ISSN 2675-4479

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

2º ENCONTRO DE GESTÃO E TECNOLOGIA

Fatec Zona Leste

03 e 04 de dezembro de 2019
December, 3th and 4th, 2019

São Paulo, Brasil
São Paulo, Brazil

ANAIS
PROCEEDINGS

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

Table of Contents

Preface 12

Author Index 13

Program Committee 21

Keyword Index 22

Additional Reviewers 30

O Valor da Biotecnologia na Balanca Comercial Brasileira 31
Erick Alessandro

APLICATIVO MOVEL PARA LOCALIZAÇÃO DE ECOPONTOS NA CIDADE DE SÃO PAULO 60
Edson Melo de Souza, Thiago Paulo De Maceda and Wilson Da Silva Lourenço

ANÁLISE DO SETOR E DESTINO DAS EXPORTAÇÕES DE PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS 73
João Vitor Guimarães De Aveiro, André Luís Guimarães De Aveiro, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno De Novais

ESTUDO DAS EXPORTACÕES DE CAFÉ BRASILEIRO NO MERCADO INTERNACIONAL 83
Barbara Vasconcelos Vilarim Evangelista, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno Novais

Benefícios dos sistemas gerenciais nas organizações: estudo de caso em uma empresa na área da saúde 95
Matheus Alencar and Paulo Oliveira

ODS 12.5: A RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA POPULAÇÃO 105
Nayra Beatriz Felizola Gomes Pereira, Carolina De Almeida Gimenez, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno Novais

A INFLUÊNCIA DA PUBLICIDADE INFANTIL NO COMPORTAMENTO DE COMPRA DOS RESPONSÁVEIS.....117
Natália Rozendo Dos Santos De Moraes, Vinicius Correia Tucci, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno De Novais

Vantagens da Utilização do Carnê ATA de Admissão Temporária.....126
Anselmo Henrique dos Santos and Ester Felix

Análise da percepção de estudantes do ensino superior a respeito da utilização das redes sociais no ambiente de trabalho 134
Paula Souza, Ana Melo and Paulo Oliveira

ANÁLISE DAS OPERAÇÕES COMERCIAIS REALIZADAS EM PLATAFORMAS E-COMMERCE. UM ESTUDO DE CASO EM RELAÇÃO AO MARKETPLACE ALIEXPRESS..... 148
Andrezza Rodrigues Felix, Cristiane Batista Cruz, Gleicy Alves Barbosa, Daniele Ramos Xavier and José Abel De Andrade Baptista

ESTATUTO DO DESARMAMENTO: ASPECTOS LEGAIS PARA HABILITAÇÃO A AQUISIÇÃO DE ARMAS DE FOGO.....159
Leonardo Cardoso Mirão, Leonardo Augusto de Campos and Carlos Alberto Di Lorenzo

PCP 4.0: USO DE SOFTWARE ERP/APS PELO PROGRAMADOR DE PRODUÇÃO NA GESTÃO DA MANUFATURA AVANÇADA E CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA.....170
Sergio Narciso

TÉCNICAS DE WEB SCRAP NA AUTOMAÇÃO DE TESTES PARA IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS EM SISTEMAS WEB LEGADOS OU COM AUSÊNCIA DE PADRONIZAÇÃO.....182
Edson Melo De Souza, Rafael Santana De Almeida, Ana Carolina Vieira Batista, Lucas Silva Do Santos and Paola Montini Marinelli

RECURSOS-CHAVES APLICADAS NA SMART CITY BÚZIOS.....195
Édipo Rodrigues De Oliveira, Eliacy Cavalcanti Lelis and Thiago Martins dos Santos

O IMPACTO DA PRODUTIVIDADE DA ARMAZENAGEM NO TEMPO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE..... 206
Fernanda Cristina Da Silva Vila Nova, Guilherme Da Silva Gonzaga, Vanderlei Paulino Nunes, Eliacy Cavalcanti Lélis and Roberto Ramos Morais

ANÁLISE DA LOGÍSTICA DE PESSOAS COM A SIMULAÇÃO DO ATENDIMENTO AO CLIENTE VISANDO REDUÇÃO DE FILAS EM UM LABORATÓRIO DE PESQUISA.....219
Bruna Cristina Oliveira Vieira Dos Santos, Carlos Eduardo Araujo De Souza, Karen Lau Araujo, Eliacy Cavalcanti Lélis and Roberto Ramos De Morais

Proposta de automação no recebimento de encomendas de um CD..... 230
Antonia Gomes Do Nascimento, Natalício Vieira dos Santos, Márcio Almeida dos Santos, Eliacy Cavalcanti Lélis and Roberto Ramos de Morais

APLICAÇÃO DO SOFTWARE ARENA NA OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS PARA O ATENDIMENTO AOS TRANSPORTES EM UM ARMAZÉM.....238
Felipe Silva Belmonte and João Roberto Maiellaro

PEOPLE ANALYTICS DENTRO DO AMBIENTE ACADÊMICO: É POSSÍVEL ?.....248
Rosana Valiñas Llausas, Thaisa Caroline de Oliveira, Thayssa da Rocha Silva, Valéria Maiellaro and Vitor Hugo Chioda Pasquali

O JEITINHO BRASILEIRO E A CORRUPÇÃO EXISTENTE NO DIA A DIA.....263
Valdeir Pereira De Carvalho, Lucas Novaes Pavani Das Neves and Sandro Alves De Oliveira Silva

A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO VOLUNTÁRIO DAS ORGANIZAÇÕES PARA A SOCIEDADE E DA SOCIEDADE PARA A COMUNIDADE..... 278
Amanda De Sousa Santos, Lidia Freitas, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno Novais

Benefícios da implantação de um dashboard operacional no processo logístico de uma distribuidora de materiais para construção.....287
José Alcides Felix Lira, Ricardo Cunha Silva and Paulo Cristiano De Oliveira

Análise das condições para implantação de CRM (customer relationship management) em uma empresa de construção civil.....297
Jefferson Alves, Gendoly Lanza and Paulo Oliveira

ANÁLISE DE CONSUMO DE MARCAS PRÓPRIAS NO VAREJO SUPERMERCADISTA 307
Kathlyn Eloi Silva, José Abel De Andrade Baptista and Luciane Ribeiro Dias Pinheiro

ANÁLISE DA PESQUISA TRACKING DE SATISFACÇÃO DOS CLIENTES DA INGRESSO.COM NA EMPRESA CINEMATOGRÁFICA X.....317
Fátima Luengo Colares De Oliveira, Fabíola Aparecida Martins, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno Novais

Vantagens e desafios na implantação do método OKR aplicado em uma startup da área de crédito financeiro.....327
Thandara Rodrigues and Paulo Oliveira

BRANDING: O VALOR DA MARCA NUBANK 337
Joyce Cristo, Jos_e Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno Novais

Análise da adesão de jovens empreendedores a negócios digitais no segmento de infoprodução....347
Vagner Soares Silva, Alexandre Novais and Paulo Cristiano Oliveira

PITCH DECK: UMA DAS FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O EMPREENDEDORISMO.....360
Camila Galdino Dantas Da Silva, Larissa De Souza Teixeira, José Abel De Andrade Baptista and Caio Stettiner Stettiner

PROPOSTA DE MELHORIA DA PRODUTIVIDADE EM FUNÇÃO DA MUDANÇA DO FLUXO DE MATERIAIS: ESTUDO DE CASO COM O USO DE SIMULAÇÃO 373
Joel Da Silva Santos, Elmo Gomes Da Silva, Roberto Ramos De Morais and Eliacy Cavalcanti Lelis

EXPORTAÇÃO DE CACAU PARA A SUIÇA: COMO ESSE PRODUTO PODE BENEFICIAR A EXPORTAÇÃO DE AMBOS OS PAÍSES.....388
Laura Laurentino Da Silva, Luíza Cunha De Oliveira, Jose Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno De Novais

A Importância do Fiel Depositário na Importação.....402
Estefani Silva, Luana Oliveira and Robson Santos

PROCESSO DE ADMISSÃO TEMPORARIA DE CARGA VIVA MONSTRO-DE-GILA.....412
Agnes Bittencourt Sanches and Giseli Passador Lombardi

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NO AGRONEGOCIO: UM COMPARATIVO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUCAO CIENTÍFICA DA BASE SPELL / CAPES..... 421
Roberto Silva, Fabio Pereira, Barbara Roberta and Rubens Topal

Os Problemas Encontrados para Obtenção de Novos Territórios para as Exportações de Perfumes Brasileiros 448
Amanda Ferrari and Marcelo Custodio Ramos

APLICAÇÃO DA POLÍTICA DOS 3RS PARA ADEQUAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS.....462
Lucas Yuji Fukuda Motta, Jose Rodrigues De Araújo, Marcelo Goncalves Cutulo and Regiane De Fátima Bigaran Malta

EXPORTAÇÃO DE VINHO UMA ANÁLISE DE 2013 A 2018. 482
Renan Bastos Machado, Wallace Newton Guimarães Rios, José Abel De Andrade Baptista and Rosana Aparecida Bueno De Novais

ANÁLISE DOS DESAFIOS NA IMPORTAÇÃO DE PEL_ICULA WINDOW FILM DA COREIA DO SUL.....493
Juliana Zanetic and Larissa Cavalcante Do Prado

Mensurando Ux e Usabilidade com a aplicação de avaliação Heurística em Sistemas SAP 514
Ronald Rodrigues

LOGÍSTICA DE ENTREGA POR BICICLETA, UMA ANÁLISE SOB O OLHAR DOS CICLISTAS NA CIDADE DE SÃO PAULO 532
Peterson Rony Vicente de Matos, Lucas Ramos Nogueira, Leonardo Baletta and Eliacy Cavalcanti Lélis

A UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA DE HORTA HIDROPÔNICA.....558
Renata Elaine Bassi, Alexandro Araújo Cruz, Alex Silva, Marcos Cezar Souza Tognolli and Miragaia Goncalves Costa

CROWDFUNDING: O Caso da Cloud Imperium Games Corporation.....580
Matheus Ferreira Cardoso and Luciane Ribeiro Dias Pinheiro

ESTRATÉGIA DE INTERNACIONALIZAÇÃO UM ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA QUESTÃO CULTURAL 594
Jéssica Monique Cordeiro Sobral

QUALIDADE DE VIDA: O GRAU DE ESCOLARIDADE AFETA SUA PERCEPÇÃO?.....607
André Santana

O BRASIL E AS DESPESAS POPULACIONAIS 621
Alex Pacheco Machado and Luciane Ribeiro Dias Pinheiro

Estudo de caso de qualidade de mobilidade de pedestres em uma calçada da cidade de São Paulo.....633
Leonardo Di Nizo Lima, Tarcísio Silva de Sousa and Antonio Lobosco

Balanceamento de processos: Estudo de caso em uma indústria de transformação de Plástico....643
Eduardo Costa and Wilson Tanaka

ESTRATÉGIAS LOGÍSTICAS UTILIZADAS NA MOBILIDADE POR BICICLETA NA CICLORROTA EM GRUPOS DE CICLISTAS NA CIDADE DE SÃO PAULO 656
Jason Aparecido Placidino, José Alfredo da Silva Cruz, Elton Santos Leal Nunes and Eliacy Cavalcanti Lélis

Mercado Futuro: A importância no comércio exterior 668
Beatriz Feitosa, Amanda Miqueleti, Daniele Ramos Xavier

ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS WMS APLICADOS A GESTÃO DE ARMAZÉNS: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO APLICADO A ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.....682
Luís Gustavo Scocca Donação and Enio Fernandes Rodrigues

GERAÇÃO MILÊNIO: UM ESTUDO SOBRE A ADAPTABILIDADE DA GERAÇÃO MILÊNIO AS PROFISSÕES DO FUTURO.....697
Gabriela Pereira and Luciane Pinheiro

Aplicação das técnicas de cubagem e armazenagem para redução de custos de transporte em uma produção de cachaça artesanal..... 710

Jamisom Guilherme dos Santos, Davi Felipe Rodrigues Pereira, Guilherme Lopes de Paula and Eliacy Cavalcanti Lelis

OS BENEFÍICIOS DE COSMÉTICOS VEGANOS: ESTUDO DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DE BATOM VEGANO - ESTADOS UNIDOS X BRASIL.....725
Carolina Oliveira De Amurim, Kimberly Vieira Dos Santos and Giseli Passador Lombardi

Visão de especialistas sobre o futuro do mainframe e suas implicações para os negócios 738
Reinaldo Santos Junior and Paulo Oliveira

A PRÁTICA DA DISCIPLINA PROJETO INTERDISCIPLINAR DO CURSO DE LOGÍTICA: UM ESTUDO DE CASO ÚNICO..... 751
Euclides Reame Junior and Thiago Martins Dos Santos

CONTRIBUÇÃO DAS VANTAGENS COMPARATIVAS E ABSOLUTAS PARA A ECONOMIA MUNDIAL... 765
Antonio Gomes, Bruno Machado and Márcia da Silva

Cadeia do frio no transporte de chocolate estudo de caso 774
Pâmela Pereira dos Santos, Regiane de Fátima Bigaran Malta, Nilton César Ferreira Junior and Viviane Ferreira da Silva

ANÁLISE DOS ENTRAVES ENFRENTADOS PELO EXPORTADOR DO MERCADO BRASILEIRO.....787
Mariane Mazzucca, Leonardo Silva and Izolina Souza

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA E PLANEJAMENTO AGREGADO COMO ESTRATÉGIAS NO CONTROLE DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE PEÇAS AUTOMOTIVAS 802
Jhony de Jesus Morais, Liene de Oliveira Baldini, Rogério Monteiro and Eliacy Cavalcanti Lelis

OS PROBLEMAS LOGÉSTICOS ATUAIS DEVIDO AO AUMENTO DAS COMPRAS ONLINE E POSSÍVEIS SOLUÇÕES DE MOBILIDADE URBANA PARA A CIDADE DE SÃO PAULO.....814
Kaique Kauan Martins Araujo, Carlos Eduardo Nascimento Carneiro Silva and Guilherme Ramos dos Santos

PROPOSTA DE REDUÇÃO DE CUSTOS NA MOVIMENTAÇÃO, UNITIZAÇÃO E ACONDICIONAMENTO DE CARGA EM UM MERCADO ATACADO VAREJISTA.....829
Vitor Campos Silva, Guilherme Nogueira Das Neves, Fabio Nascimento Lima Neves and Eliacy Cavalcanti Lelis

ANÁLISE DOS CUSTOS NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPORTAÇÃO DO ALFAJOR ARGENTINO.....840
Pedro Augusto Bezerra de Moura, Amanda Estela de Castro and Giseli Passador Lombardi

ESTUDO EM UM CD DO SEGMENTO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO COM SIMULAÇÃO DO RECEBIMENTO

DE MERCADORIAS..... 849
Adriano Assis De Souza, Letícia Aparecida De Souza Sanchez and Eliacy Cavalcanti Lélis

REDUÇÃO DE CUSTO NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE CARGA.....867
Arthur Souza and Maria Santos

TECNOLOGIA DA INTERNET DAS COISAS NA AGRICULTURA 4.0: UMA REVISÃO SISTEMATICA.....892
Gabrielly Cardoso Nascimento, Amanda Machado Ferreira and Leandro Colevati dos Santos

A IMPORTÂNCIA DA CABOTAGEM NA MATRIZ DE TRANSPORTES NO BRASIL.....901
Joao Pedro Marques Alves and Ester Felix

Os benefícios da utilização do software Excel como ferramenta de apoio na gestão de estoque em micro e pequenas empresas 913
Gabriel Henrique Matias and Carla Regina Lanzotti

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A UTILIZAÇÃO DE KPIÂS PARA A ELEVAÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO NO SETOR DE MANUTENÇÃO PREDIAL..... 923
Anderson Souza, Reginaldo Santos, Renato Balbo and Rogerio Monteiro

FALTA DE ACURACIDADE NOS ESTOQUES DAS EMPRESAS.....937
Gisele Araujo Silva and Matheus Pinheiro

AQUISIÇÃO DE EMPRESAS DE GRANDE PORTE NO CENÁRIO AFRICANO.....957
Caroline Nalini Asei and Gabriela da Silva Santos

A PREVISÃO DE DEMANDA EM PERÍODOS SAZONAIS DE UMA EMPRESA DO RAMO FARMACÊUTICO.....974
Elizangela Duarte Ferreira, Aline Gomes dos Santos, Renata Silva Barrem Batista and Eliacy Cavalcanti Lélis

CUSTO DO ESTOQUE CENTRALIZADO VERSUS DESCENTRALIZADO: UMA ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CENTRALIZAÇÃO DE PEÇAS PARA MANUTENÇÃO DE UMA REDE DE ENTRETENIMENTO 987
Jéssica Pereira Dos Santos and Ênio Fernandes Rodrigues

Análise de Caso de Drawback de Suplemento Alimentar, Maca Peruana Para os Estados Unidos.....997
Vinicius de Lima E Silva, Abner Rodrigues Do Nascimento and Giseli Passador Lombardi

O PAPEL COMPETITIVO DA EMBALAGEM NA MOVIMENTAÇÃO DA EXPEDIÇÃO: UM ESTUDO DE CASO.....1010
Filipe Jitsuo de Arruda Inamasu, Rafael Silva Ferreira and Eliacy Cavalcante Lelis

CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA - UM ESTUDO DE CASO.....1020

Avanir Lessa, Adilson Passos, Lucas Farias and Rebecca Cândido

MELHORIAS DE ACESSIBILIDADE EM UMA ÁREA DE ALAGAMENTO PARA A MOBILIDADE URBANA..... 1029
Uilton Jonas Cruz de Lima, Douglas Oliveira, Girlan Dias Araujo, Eliacy Cavalcanti Lélis and Marcos José Corrêa Bueno

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO E REVITALIZAÇÃO SEMAFÓRICA EM UMA RUA DA CIDADE DE SÃO PAULO.....1041
Gabriel Kuestra Macário de Lima, Alexandro Alves, Douglas Barros da Silva and Regiane De Fatima Bigaran Malta

Estratégia Logística no modelo de negócio de um Food Bike 1052
Uli Ramon Batista de Deus, João Cesário Damasceno Lopes, Eliacy Cavalcanti Lelis and Marcos José Corrêa Bueno

Aumentando a Testabilidade de Aplicações de Software para Diminuir o Esforço na Programação de Scripts de Teste.....1064
Bruno Armonico, Pedro Spielmann, Edson Almeida, Fabio Silva and Andrea Zotovici

ESTUDO SOBRE INTEGRAÇÃO E CONECTIVIDADE ENTRE MODAIS EM UM TERMINAL DE ONIBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO.....1081
Pedro Henrique De Souza Martins, Adalício Pedreira Gomes, Elton Santos Leal Nunes, Eliacy Cavalcanti Lelis and Antonio Lobosco

Avaliação de fornecedores na cadeia de suprimentos no setor de exportação.....1095
Marina Moreira Feliciano da Silva, Eliacy Cavalcanti Lélis and Rogério Monteiro

ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO PARA MELHORIA DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO SETOR DE MANUTENCÃO PREDIAL 1111
Anderson Alves De Souza, Reginaldo Moreira Dos Santos, Renato Odair Balbo and Eliacy Cavalcanti Lélis

LOGÍSTICA REVERSA DE ESPONJAS DE USO DOMÉSTICO.....1125
Rafaela Da Silva Sant' Anna and Carla Regina Lanzotti

APLICAÇÃO DE AUDITORIA NO SETOR DE ALMOXARIFADO.....1138
R**egiane De Fatima Bigaran Malta, Aline dos Santos Nonato, Sinéia Tenório Cavalcante Rodrigues and Thiago Bergoci**

CRIPTOMOEDAS: LASTRO NO ÂMBITO DAS MOEDAS DIGITAIS.....1150
Leonardo Monteiro

A VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM CARRINHO ADAPTADO PARA COLETAS DE LATAS DE ALUMÍNIO

NA CIDADE DE SÃO SEBASTIÃO – SP.....1158
Carlos Oliveira, Diego Bueno Muniz and Jobson Oliveira

COORDENAÇÃO ENTRE INFRAESTRUTURA VIÁRIA E VEÍCULOS.....1178
Mateus Martins Pereira Junior and Ricardo Satoshi

PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A SEGURANÇA DO PEDESTRE: UM ESTUDO NA AVENIDA MARECHAL TITO.....1198
Felipe de Melo, Erika Kanayama, Regiane Malta and Vanusa Santana

LEVANTAMENTO BIBLIOMÉTRICO PARA A VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO DE SIG NA CONSTRUÇÃO DA MOBILIDADE 1207
Silvio Soares, Luiz Bustos, Natália Paschoal and Rubens Bastos

Desenvolvimento de uma base em silicone como isolante térmico para ferro elétrico de passar roupas..... 1220
Aldenisa Maria De Andrade Gurgel, Eliseu Willian Souza, Celia Vinderman Oliveira and Danilo Marin Fermino

QUEM SÃO AS ALUNAS DA FATEC SÃO SEBASTIÃO? UM ESTUDO DE CASO DE POSSIBILIDADE DE EMPODERAMENTO POR MEIO DO ENSINO SUPERIOR..... 1235
Victoria Cristine Sousa Santana Chagas, Mayara Priscilla Oliveira de Souza and Alciene Ribeiro Feitoza da Silva

A AUTOMAÇÃO APOIANDO PROCESSOS LOGISTICOS DE UMA EMPRESA DO SETOR DE MÓVEIS PLANEJADOS.....1252
Jason Aparecido Placidino, José Alfredo Silva da Cruz and Antonio Lobosco

VERTICALIZAÇÃO DE ESTOQUE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM A UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE ARMAZENAGEM.....1264
Sidnei Ferreira Da Silva, Éder Batista Da Matta Júnior and Eliacy Cavalcanti Lélis

MAPEAMENTO DAS RECLAMAÇÕES DA MOBILIDADE URBANA NA OUVIDORIA GERAL DO MUNICÍPIO.....1274
Erika Yui Kanayama, Larissa Gomes De Medeiros, Mabily Martins de Lima, Eliacy Cavalcanti Lélis and Marcos José Correa Bueno

PESQUISA DE OPINIÃO COM MOTOCICLISTAS PROFISSIONAIS DE SÃO PAULO..... 1292
Victoria Sophia Diogenes Dos Santos, Pamela Pereira Dos Santos, Nilton César Ferreira Junior and Eliacy Cavalcanti Lélis

FISCALIZAÇÃO NA LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SÃO PAULO.....1299
Jose Roberto Dos Santos Vieira and Eliacy Cavalcanti Lélis

LOGÍSTICA REVERSA DE PATINETE ELÉTRICO NA CIDADE DE SÃO PAULO.....1311
Thisiana Ribeiro, Damaris Dos Santos Simas, Eliacy Cavalcanti Lélis and Marcos Jose Correa Bueno

IMPLANTAÇÃO SEMAFÓRICA PARA PEDESTRES NA ZONA LESTE DE SÃO PAULO..... 1341
Camila Soares, Maria Caroline Barbosa, Viviane Ferreira and Regiane Malta

Preface

This volume contains the papers presented at 2nd ENGETEC (2nd Encontro de Gestao e Tecnologia), held on December 3-4, 2019 in São Paulo.

There were 172 submissions. At least 1 and on the average 1.3 program committee members reviewed each submission. The committee accepted 116 papers. The program also includes 2 invited talks.

This second edition of the conference attended over 2,000 people. Teachers, academics, managers, and students attended the 2nd ENGETEC, presenting papers, as lecture audiences and taking part in workshops.

Acknowledgments for reviewers, authors, chairs, and all organization team.

We received donations of food, destined to Deficient's house of Ermelino Matarazzo Associ- ation, performing the social role of the conference.

We thank to Easy Chair that supported the conference again. See you in the 3rd edition of ENGETEC.

February 19, 2020 São Paulo

João Roberto Maiellaro

Author Index

Alberto Di Lorenzo, Carlos
Alencar, Matheus
Alencar, Talita
Alessandro, Erick
Alexander, Richard
Almeida dos Santos, Márcio
Almeida, Edson
Almeida, Rafael Santana De
Alves Lima, Pérola
Alves Lima, Tiago
Alves, Alexandro
Alves, Jefferson
Amurim, Carolina Oliveira De Aparecida
Cristiano Pereira, Jaddy Aparecida
Rodrigues dos Reis, Tais Aparecido
Placidino, Jason
Araújo, Jose Rodrigues De
Armonico, Bruno
Augusto de Campos, Leonardo Aveiro,
André Luís Guimarães De Aveiro, João
Vitor Guimarães De

Balbo, Renalto
Balbo, Renato Odair
Baletta, Leonardo
Baptista, José Abel De Andrade
Barbosa Félix, Angelita
Barbosa, Gleicy Alves
Barbosa, Maria Caroline
Barros da Silva, Douglas Bassi,
Renata Elaine
Bastos, Rubens
Batista, Ana Carolina Vieira
Batista, Nathan
Benevides da Silva, Karolainy
Bergoci, Thiago
Bezerra de Moura, Pedro Augusto
Bigaran Malta, Regiane De Fatima Brito
Carvalho, Gisleide
Brito, Maurina
Bueno Muniz, Diego
Bueno, Marcos José Correa
Bustillos Calizaya, Charles
Bustos, Luiz

Cardoso Mirão, Leonardo
Cardoso Nascimento, Gabrielly
Caroline de Oliveira, Thaisa
Carvalho, Tha´ıs
Carvalho, Valdeir Pereira De
Cavalcante Do Prado, Larissa
Cavalcante Lelis, Eliacy Cavalcante
Lélis, Eliacy
Cavalcanti Lelis, Eliacy
Cavalcanti Lélis, Eliacy
Cesário Damasceno Lopes, João
Chioda Pasquali, Vitor Hugo
Colevati dos Santos, Leandro
CorrÊa Bueno, Marcos JosÉ
Corrêa, Tatiane
Costa, Eduardo
Costa, Miragaia Gonçalves
Costa, Vitor
Cristo, Joyce
Cruz de Lima, Uilton Jonas
Cruz, Alexandro Araujo Cruz,
Cristiane Batista
Cunha, Guilherme Lopes
Custodio Ramos, Marcelo
Cutulo, Marcelo Gonçalves
Cândido, Rebecca
da Rocha Silva, Thayssa
da Silva Cruz, José Alfredo
da Silva Freire, Emilly
da Silva Santos, Gabriela
da Silva, Luiz Felipe
De Fátima Bigaran Malta, Regiane
de Fátima Bigaran Malta, Regiane
de Jesus Morais, Jhony
de Lima E Silva, Vinicius
de Lima, Mabily Martins
de Matos, Peterson Rony Vicente
de Melo, Felipe
de Oliveira Baldini, Liene
de Souza, Edson Melo
Di Nizo Lima, Leonardo Dias
Araujo, Girlan
Dias Vieira, Fernanda
dos Reis Barreto, Marcus Vinicius
dos Santos Nonato, Aline
dos Santos Rodrigues, Amanda

dos Santos Rosendo, Jennifer dos Santos Silva, Siele
dos Santos Vieira, Alessandro dos Santos Zandoná, Michelle dos Santos, Anselmo Henrique Duarte Ferreira, Elizangela Duarte Santos, Ana Regina
Estela de Castro, Amanda
Evangelista, Barbara Vasconcelos Vilarim
Farias, Lucas
Feitosa, Beatriz
Felipe Rodrigues Pereira, Davi Felix, Andrezza Rodrigues Felix, Ester
Fermino, Danilo Marin
Fernandes Rodrigues, Enio
Fernandes Rodrigues, Ênio
Ferrari, Amanda
Ferreira Cardoso, Matheus
Ferreira da Silva, Viviane
Ferreira Junior, Nilton Cesár Ferreira Junior, Nilton César Ferreira, Priscila Ruth Batista Ferreira, Viviane
Figueiredo, Elisabete Marcia
Freitas, Lidia
Galdino da Silva, Alessandra De Fátima
Garcia de Oliveira, Leonel Luiz
Gatti, Daniel Couto
Gimenez, Carolina De Almeida
Gomes Do Nascimento, Antonia
Gomes Do Nascimento, Natalia
Gomes dos Santos, Aline
Gomes, Adalício Pedreira
Gomes, Antonio
Gonzaga, Guilherme Da Silva
Guilherme dos Santos, Jamisom
Gurgel, Aldenisa Maria De Andrade
Hericles, Gabriel
Hernanes Pereira, Vitória
Jitsuo de Arruda Inamasu, Filipe José Corrêa Bueno, Marcos
Justino da Silva, Adelcio
Kanayama, Erika
Kanayama, Erika Yui
Keppeler Pitta, Vanessa Stefani
Klauck Primo, Lucas

Kuestra Macário de Lima, Gabriel
Lanza, Gendoly
Lanzotti, Carla Regina
Lau Araujo, Karen
Lelis, Eliacy Cavalcanti
Lessa, Avanir
Lima, Raquel
Lira, José Alcides Felix
Lobosco, Antonio
Lombardi, Giseli Passador
Lopes de Paula, Guilherme
Lourenço, Wilson Da Silva
Lélis, Eliacy Cavalcanti
Maceda, Thiago Paulo De
Machado Ferreira, Amanda
Machado, Alex Pacheco
Machado, Bruno
Machado, Renan Bastos
Maiellaro, Valéria
Malta, Regiane
Malta, Regiane De Fátima Bigaran
Marinelli, Paola Montini
Marques Alves, Joao Pedro
Martins Araujo, Kaique Kauan Martins
Dos Santos, Thiago
Martins dos Santos, Thiago
Martins Pereira Junior, Mateus
Martins, Fabíola Aparecida Martins,
Pedro Henrique De Souza
Matias, Gabriel Henrique
Matta Júnior, Éder Batista Da
Mazzucca, Mariane
Maíse de Lima, Geisielly
Medeiros, Larissa Gomes De
Melo, Ana
Menezes Vasconcelos, Gabriel
Miqueleti, Amanda
Monique Cordeiro Sobral, Jéssica
Monteiro, Leonardo
Monteiro, Rogerio
Monteiro, Rogério
Moraes, Natália Rozendo Dos Santos De
Morais, Roberto Ramos
Morais, Roberto Ramos De
Moreira Feliciano da Silva, Marina

Motta, Lucas Yuji Fukuda
Muniz Soares, Jacqueline
Nalini Asei, Caroline
Narciso, Sergio
Nascimento Carneiro Silva, Carlos Eduardo
Nascimento, Matheus
Neves, Fabio Nascimento Lima
Neves, Guilherme Nogueira Das
Neves, Lucas Novaes Pavani Das
Nogueira, Lucas Ramos
Nova, Fernanda Cristina Da Silva Vila
Novais, Alexandre
Novais, Rosana Aparecida Bueno
Novais, Rosana Aparecida Bueno De
Nunes Santos, Ingryd
Nunes, Elton Santos Leal
Nunes, Vanderlei Paulino
Oliveira de Abreu, Amanda
Oliveira de Souza, Mayara Priscilla
Oliveira, Carlos
Oliveira, Célia Vinderman
Oliveira, Douglas
Oliveira, Fátima Luengo Colares De
Oliveira, Heberson
Oliveira, Jobson
Oliveira, Luana
Oliveira, Lu´ıza Cunha De
Oliveira, Paulo
Oliveira, Paulo Cristiano
Oliveira, Paulo Cristiano De
Paschoal, Natália
Passador Lombardi, Giseli
Passos, Adilson
Pereira Caldas, Anna Beatriz
Pereira de Oliveira, Matheus
Pereira Dos Santos, JÉssica
Pereira dos Santos, Pâmela
Pereira, Fabio
Pereira, Gabriela
Pereira, Nayra Beatriz Felizola Gomes
Piazzon, Gustavo
Pinheiro, Luciane
Pinheiro, Luciane Ribeiro Dias
Pinheiro, Matheus
Ramirez Lima, Paola
Ramon Batista de Deus, Uli

Ramos de Morais, Roberto
Ramos dos Santos, Guilherme
Ramos Sousa, Alessandro
Reame Junior, Euclides
Ribeiro Dias Pinheiro, Luciane
Ribeiro Feitoza da Silva, Alciene
Ribeiro, Thisiana
Rios, Wallace Newton Guimarães
Roberta, Bárbara
Roberto Maiellaro, João
Rocha Ballarin, Rodrigo
Rocha Macedo Dourado, Karyna
Rodrigues De Oliveira, Édipo
Rodrigues Do Nascimento, Abner
Rodrigues, Ana Paula
Rodrigues, Ronald
Rodrigues, Thandara
Rosa, Wallace
Rufino Maiellaro, Valéria
Sales, Paulo
Sanches, Agnes Bittencourt
Sanchez, Letícia Aparecida De Souza Sant' Anna, Rafaela Da Silva Santana dos
Santos, Ivaneide Santana, André
Santana, Vanusa
Santos Braga, Jenifer Cristina
Santos Junior, Reinaldo
Santos Leal Nunes, Elton
Santos Magalhães, Nathalia
Santos, Adriana Parente
Santos, Amanda De Sousa
Santos, Bruna Cristina Oliveira Vieira Dos
Santos, Joel Da Silva
Santos, Kimberly Vieira Dos
Santos, Lucas Silva Do
Santos, Maria
Santos, Pamela Pereira Dos
Santos, Reginaldo
Santos, Reginaldo Moreira Dos
Santos, Robson
Santos, Victoria Sophia Diogenes Dos
Scocca Donação, Luís Gustavo
Silva Abade, Jaquelini
Silva Barrem Batista, Renata Silva Belmonte, Felipe
Silva da Cruz, José Alfredo Silva

de Sousa, Tarcisio
Silva Ferreira, Rafael
Silva, Alex
Silva, Camila Galdino Dantas Da
Silva, Claudia Cristine Fernandes Lopes
Silva, Elmo Gomes Da
Silva, Estefani
Silva, Fabio
Silva, Gisele Araujo
Silva, Ivo
Silva, Jackson
Silva, Kathlyn Eloi
Silva, Laura Laurentino Da Silva, Leila Guimarães Da Silva, Leonardo
Silva, Ricardo Cunha
Silva, Roberto
Silva, Sandro Alves De Oliveira
Silva, Sara
Silva, Sidnei Ferreira Da
Silva, Vagner Soares
Silva, Vitor Campos
Silva, Zilmara
Simas, Damaris Dos Santos
Soares Arenas, Lilia
Soares, Camila
Soares, Silvio
Sousa Santana Chagas, Victoria Cristine
Souza, Adriano Assis De
Souza, Anderson
Souza, Anderson Alves De
Souza, Arthur
Souza, Carlos Eduardo Araujo De Souza, Edson Melo De
Souza, Eliseu Willian
Souza, Gabrielle
Souza, Izolina
Souza, Paula
Spielmann, Pedro
Stettiner, Caio
Tanaka, Wilson
Teixeira, Andrea
Teixeira, Larissa De Souza
Tenório Cavalcante Rodrigues, Sinéia
Tognolli, Marcos Cezar Souza

Topal, Rubens
Torres, Tarcilla
Tucci, Vinicius Correia
Valiñas Llausas, Rosana
Vieira dos Santos, Natal´ıcio
Vieira, Jose Roberto Dos Santos
Xavier, Daniele Ramos Zanetic, Juliana
Zotovici, Andrea

Program Committee

Edson Colalto Junior	Fatec Zona Leste
Eliacy Cavalcanti Lélis	Fatec Zona Leste
João Roberto Maiellaro	Fatec Zona Leste
Leticia Carrara Rodrigues	Fatec Zona Leste
Luciano Francisco de Oliveira	Fatec Zona Leste

Keyword Index

5 S.	147
99 pop	120
Absolutes	77
Acessibilidade	47
Acessibilidade.	65
Acondicionamento	161
Admissão Temporária	66, 129
Agribusiness	157
Agricultura 4.0	42
alagamento.	47
Alfajor	39
AliExpress	73
Almoxarifado	40
Aluminum	113
Aluno de sucesso	67
Aluno de Sucesso	125
Ambiente Acadêmico	184, 185
Ambiente de trabalho	183
Analise de custos	39
Análise e desenvolvimento de sistemas	67
Análises	102
Appium	36
Aquisição	110
Aquisições	41
Arena	166
Armas	41
Armazenagem	86, 152, 159
Artesanal	86
atendimento ao cliente	146
ator de potência em motores elétricos.	92
Auditoria	40
Automação	35, 78
Automação de teste	36
Automação de testes	170
Ações sociais	145
Backing	105
Balanceamento	45
base	87
Batom	33
benefícios	1
Bicicleta	34
Biotecnologia	3
Bitcoin	105
Branding	46
Brasil	156

Cabotagem. 98
Cacau 156
Cachaça 86
Cadeia de suprimentos 107
Cadeia de Suprimentos de Eventos. 121
Cafe 71
Calçadas. 65
cans 113
Carga Viva 129
Carne 124
Carnê ATA 66
Cavalo 124
CD 78, 166
Centralização de estoque 118
Challenges 74
Chocolate 119
Ciclistas 34, 50
Ciclorrotas. 34
Cidades-Inteligentes 101
Coleta seletiva 97
Comparatives 77
compartilhamento de conhecimento 2
Complexidade 44
Compliance 144
Comportamento 117
Comportamento do Consumidor 106
Composição da renda familiar 95
Computador Quântico 149
Comércio Exterior 66, 72, 187
Conectividade de modais 99
conexa saúde 154
conhecimento 2
Construção Civil 32
Consumo 155
CONTRAN 91
Correção do fator de potência 92
Corrupção 44
Cosmético 33
Cosméticos 37
Cost-Cutting 169
Crowdfunding 75
Cryptocurrency 105
Culture 104
Custo 118
Customer Service 112
Customizaçãoâem massa 111
Custos 86, 102
Custumer Relationship manegment (CRM) 32
Dashboard 93
Decisões Logísticas 162

Decreto 41
Demanda 102
Desarmamento 41
Descarte de Res´ıduos 52
descola 158
Desembaraço Aduaneiro 152
Desenvolvimento 117
Design Thinking 165
Desigualdade 145
Doenças Psicossomáticas 106
Drawback 49
E-commerce 100
economia de energia 87
economical 113
Economics 77
Ecopontos 52
Educação 117
Embalagens 88
Empoderamento feminino 165
Empreendedor 151
Empreendedorismo digital 160
Empresas 103
encomendas 78
Endividamento familiar 95
Energia Solar 38
Ensino superior tecnológico 165
Entraves 103
Entreposto Aduaneiro 152
Estoque 118, 159
Estoques 40
Estratégia Logística 121
Estudo de Caso 32
estudo de caso para fator de potência f 92
Expedição 88
Export 74
Exportação 37, 49, 96, 103, 124, 156
Exportação. 107
Exportações 71
Fatores externos e internos 95
Ferro elétrico de passar roupas 87
Fiel Depositário 152
Fintech 115
Fiscalização 186
Food Bike 121
Fornecedores 107
Fracht 110
Fundamentos de marketing 122
Geographic Information System 164
Geração Y 116

Gerações 116
Gestão 128
Gestão de estoque. 122
Gestão por Competência 3
Gestão. 40
Grau de escolaridade 131
Grãos 71
Higiene 37
Horta Hidropônica 38
Impactos econômicos 73
Implantação Semafórica 91
Implementação 150
importadora 69
Importação 33, 39, 49, 187
Importação de pessoa física 73
Importância 72
Indicadores de desempenho 107
Indicators 167
Indústria 4.0 42
Infoprodutos 160
Inovação 35, 115
Integração 99
Interface 126
International Trade 169
Internationalization 104
Internet das coisas 42
Intervenção 117
Inventory Management 167, 168
Investidores 151
Investimento Estrangeiro Direto 3
Ishikawa diagram 153
Jeitinho brasileiro 44
Lack of accuracy 153
Layout 159
Lei 41
Lei de Moore 149
Linha de produção 45
Logistica 35
Logistics 157, 168, 169
Logística 70, 100, 118, 169
Logística de cabotagem. 98
Logística de Entregas 50
logística de pessoas 146
Logística Internacional 169
Logística Reversa 130
Logística reversa 123, 186
Mainframe 149

Malha de transportes. 98
management system 153
Manutenibilidade 36
Marca 46
Marcas próprias 155
Marketing 106
Marketing Infantil 106
me salva 89
Meio Ambiente 38
Mercado brasileiro 71
Mercado de Trabalho 116
Mercado Futuro 72
Mercado Internacional 96
Metas 127
Metodologia 109
Milk Run 169
Mobilidade urbana 34, 100, 123
Mobilidade Urbana 47, 91
mobilidade urbana 90
Mobilidade Urbana Sustentável 50
Mobilidade urbana. 65
Modelo de negócio 121
modelo de negócios 68, 89, 120, 154, 158
modelos 2
Motorcyclists 148
Movimentação 161
Movimentação de materiais 147
Movimentação Tecido 88
Mulheres 165
Média 102
Método 127
método de regressão linear 69

métodos de previsão 69

Nações 187
Negócios 149
Negócios digitais 160
Net promoter score 114

Nubank 46

Objetivo 127
Okr 127
Onda-Verde 101
Operação 49
organização 1
Otimização 150

ouvidoria 90

Patinetes elétricos 123
Pa´ıses 37
PCP 111

Pedestre 51
Pedestres 163
Pedestres. 65
People Analytics 43, 67, 70, 76, 109, 125, 184, 185
Percepção 131
Perfil Comportamental 76, 109, 125, 184, 185
Perfil comportamental 43
Perfil do Sucesso 70
Perfumaria 37
Pert/Cpm 45
Pesquisa tracking 114
Pesquisas 94
Pitch deck 151
Planejamento agregado 48
PNMU 90
Polytra 110
Pol´ımeros 43
prevenção de acidentes 87
Previsão de demanda 48, 69
Principal produtor 71
Processo 49, 129
Processos 35
Processos pedagógicos 165
Productivity 112
Produtividade 147
Produção 48, 187
Produção de sapatilhas 147

Professional Motorcyclists 148
Profissões do Futuro 116
Projeto interdisciplinar 122
Projetos 94
Qualidade 119
Qualidade de software 170
Qualidade de vida 131
quality tool 153
rappi 68
Recebimento 166
recebimento 78
Reciclagem 130
Reclamações 90
recycling 113
Redes Sociais 183
Redução 130
Redução de Custos 169
Registro 40
Responsabilidade Social 145

Res´ıduos 144
Resíduos Plásticos 97
Resíduos sólidos 186
Reutilização 130
Reverse logistics 108
Risco 144
Risk 75
rotary inventory 153
Satisfação do cliente 114
saúde 1
segmento farmacêutico 69
Segurança 51
Selenium WebDriver 36
Semáforo 163
Service Level 167
Services 168
silicone 87
Simulation 112
Simulação 78, 146, 147, 162, 166
Sinalização 51
Sistemas de Gerenciamento de Armazém 150
sistemas de gestão 111
sistemas gerenciais 1
Sistemas legados 170
Sistemas web 170
Smart city 94
Sociedade 145
Software Arena 162
Solid Waste National Policy (PNRS) 108
Star Citizen 75
Startup 46, 115, 127, 144
startup 68, 89, 120, 154, 158
Strategy 104
Study 77
Supply Chain 167, 168
Supply chain 108
Sustainable practices 108
Sustentabilidade 34, 52, 97, 117, 128, 144
Suíça 156
Tecnologia 35, 93, 115, 116, 128
Tecnologias de Informação e Comunicação 183
teoria das filas 146
Terminais 99
Territory 74
Testabilidade 36
Theories 77
Tipos de Perfil Comportamental 76
Tomada de decisão 93
Trade-Off 118

Transporte 86, 119
Transporte aquaviário. 98
Tributos 39, 152
Troca de Favores 44
Unitização 161
Urban Centers 164
Urban Mobility 148, 164
Usabilidade 126
UX 126
V2I 101
Valor 46
Vantagens 66
Varejo 155
Vegano 33
Ve´ıculos 163
viability 113
Vinho 96
Visão do consumidor 73
Voluntariado 145
Warehousing 112
WMS 150

Additional Reviewers

Azevedo, Sebastião
Baptista, Jose Abel De Andrade
Braga, Jacy
Branquinho, Ivo
Brito, Milton Francisco De
Brito, Simone
Correa Bueno, Marcos Jose
Daroncho, Celio
De Azevedo, Sebastiao Marcelo
de Morais, Roberto
De Nigris, Mônica
Di Lorenzo, Carlos Alberto
Espanha, Valéria
Felix, Ester
Fermino, Danilo Marin
Formigoni, Alexandre
Francisco de Oliveira, Luciano
Jacubavicius, Celso
Jesus, Luiz
Lobosco, Antonio
Lélis, Eliacy Cavalcanti
Malta, Regiane
Monteiro, Rogério
Oliveira, Paulo
Oliveira, Paulo Cristiano
Paz da Silva, Lea
Prioli, Georgette
Santos de Andrade Costa, Karla Maria
Santos, Leandro Colevati Dos
Satoshi, Ricardo
Silva, Cleiton Alves Da
Silva, Márcia
Xavier, Daniele

O Valor da Biotecnologia na Balança Comercial Brasileira

The Value of Biotechnology in Brazilian Trade Balance

Erick Alessandro

Resumo: O presente trabalho apresenta o valor da biotecnologia na balança comercial brasileira. O objetivo deste trabalho é identificar razões pelas quais o Brasil não dar preferência a investimentos em biotecnologia, identificar produtos de maior valor agregado com potencial de êxito no mercado internacional e verificar como é possível instigar a inovação com produtos da biodiversidade nacional. Dentre os entraves citados para o desenvolvimento de biotecnologia no país, destacam-se o estágio inicial da maioria das empresas nacionais, os déficits logísticos e promocionais na cadeia produtiva e a pouca mão de obra qualificada, que induz a alta rotatividade no setor. Dentre os produtos biotecnológicos exportados, se sobressaem medicamentos; óleos essenciais; gelatinas naturais; produtos para reprodução de animais e manteiga/gordura/óleo de cacau. Nas importações, medicamentos; produtos imunológicos; vitaminas naturais/sintéticas; gomas naturais; antibióticos e enzimas. Para fomentar o desenvolvimento da área e seu peso no intercâmbio comercial brasileiro, está a busca por investimento estrangeiro direto principalmente de China e Japão.

Palavras-chave: Biotecnologia. Investimento Estrangeiro Direto. Gestão por Competência.

Abstract: *This paper presents the value of biotechnology in Brazilian trade balance. The objective of this work is to identify reasons for which Brazil doesn't prioritize investments in this sector, to identify products of greater added value with potential of success in international market and to verify how it's possible to stimulate the innovation in products made by national biodiversity. Among obstacles cited for development of biotechnology in the country, there are the early stage of most of the Brazilian companies; the logistical and promotional deficits in production chain and the lack of skilled labor inducing the high turnover in this area. Midst the biotech products exported, stand out medicines; essential oils; natural gelatins; products for animal reproduction and butter / fat / cocoa oil. In imports, stand out medicines; immunological products; natural and synthetic vitamins; natural gums; antibiotics and enzymes. To boost the development of biotech and its value in Brazilian commercial exchange is suggested the pursuit for foreign direct investment mainly from China and Japan.*

Keywords: Biotechnology. Foreign Direct Investment. Competency Management.

1 INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho é o valor da biotecnologia na balança comercial brasileira. O Brasil é uma economia de grande porte e possui um comércio internacional significativo em nível regional e mundial e é o país com a maior biodiversidade do planeta. Por outro lado, as exportações brasileiras são constituídas em sua maior parte por commodities. Esta monografia visa identificar as razões pelas quais o Brasil não priorizar investimentos em biotecnologia, identificar produtos de maior valor agregado com maior potencial de sucesso no mercado internacional e verificar como é possível estimular a inovação com produtos da fauna e da flora brasileira.

Nesta pesquisa bibliográfica será utilizado o método de abordagem por inferência - para identificar produtos da biodiversidade brasileira que possam interessar o mercado internacional e maneiras de agregar valor a estes.

Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Segundo Marconi e Lakatos, a pesquisa bibliográfica “abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo” e tem como função “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”. (MARCONI; LAKATOS, 2010, p.166). Neste projeto será utilizado o método de abordagem por inferência.

A inferência será utilizada para identificar motivos para que o investimento em biotecnologia seja baixo no Brasil. Para Schlittler, “a inferência é uma forma dedutiva, oriunda de várias proposições nas quais está contida implicitamente. É uma forma de pensamento cujo resultado é a conclusão de algo a partir de dados antecedentes”. (SCHLITTLER, 2008, p. 48).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BIOTECNOLOGIA

De acordo com o Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB) (2019), a biotecnologia é um conjunto de técnicas que abarcam a manipulação de

organismos vivos para confecção de produtos. A palavra deriva do grego: “bio” representa vida, “tecnos” remete a técnica e “logos” significa “conhecimento”.

Com a evolução dos conhecimentos sobre biologia molecular, genética e microbiologia, a biotecnologia também se desenvolveu. Além do uso de microrganismos como fontes de alterações, os pesquisadores passaram a poder controlar o DNA (ácido desoxirribonucleico) das espécies. Atualmente é possível desenvolver novas variedades de plantas com diversas características genéticas de forma muito precisa. Assim, é possível produzir organismos geneticamente modificados (OGM) com a meta de enfrentar vários desafios, como conter a crescente demanda global por alimentos e estimular a preservação e manutenção de biomas naturais.

Ainda no CIB, a biotecnologia tem colaborado para melhorar a qualidade de plantas e aumentar a produtividade agrária, de forma sustentável e com ênfase na conservação ambiental. Desse modo, vem auxiliando a produzir espécies mais resistentes a condições adversas de clima e solo, além de mais adaptadas contra pragas, doenças e pesticidas. O uso da biotecnologia também tem permitido um aproveitamento mais eficiente do solo. Além disso, abre novas alternativas em cultivos tradicionais, como a produção, via biofábricas, de compostos que podem ser úteis para outras indústrias, como a cosmética e a farmacêutica, por exemplo.

A biotecnologia pode ser aplicada em várias áreas. Na saúde, a insulina humana passou a ser fabricada por bactérias GM nos anos 80, antes era extraída de bois e porcos e causava efeitos colaterais nos usuários. Na área de produção de energia, a biotecnologia criou alternativas para a produção de combustíveis renováveis, como o etanol e o biodiesel. No setor químico, enzimas resistentes às condições do processo de lavagem produzidas por bactérias GM são usadas para tornar as fibras dos jeans mais macias e obter o efeito “desbotado”, sem usar o poluente processo de “stonewashing”, com pedras e ácido. No setor do meio ambiente, a biotecnologia é usada para monitorar o processo de extinção de espécies, através da quantificação da

variabilidade genética existente nelas. A biotecnologia também pode ser utilizada na criação de animais transgênicos, como uma espécie de salmão americano que cresce mais rápido que o peixe não modificado e, no Brasil, um mosquito Aedes aegypti modificado que pode combater a proliferação da dengue.

Segundo a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) (2018), a biotecnologia explora processos biomoleculares e celulares para criar tecnologias e produtos que auxiliam a melhorar a vida e a saúde das pessoas. Entretanto, essa área do conhecimento humano não é recente. Calcula-se que o uso de processos biológicos de microrganismos tenha iniciado há mais de 6.000 anos, na produção de alimentos, como pães e bebidas fermentadas, em diversas civilizações.

Nos dias atuais, os avanços da Biotecnologia geram benefícios em diversas áreas, como agricultura, infraestrutura, meio ambiente, saúde, entre outros. São produtos e inovações que cooperam para combater doenças, alimentar os mais pobres, usar energia mais limpa e em menor quantidade, diminuir o passivo ambiental e oferecer processos industriais mais eficientes, limpos e seguros.

De acordo com a Natura Campus (2018), a biotecnologia é classificada em um sistema de cores de acordo com os diferentes ramos de aplicação: a biotecnologia vermelha, que compreende aplicações médicas e sanitárias; a biotecnologia verde, usada em aplicações agrícolas e alimentares; a biotecnologia branca, relativa aos processos industriais; a biotecnologia azul, relacionada à diversidade aquática; a biotecnologia marrom, sobre a diversidade desértica; a biotecnologia cinza, aplicada em processos de fermentações; a biotecnologia amarela, com aplicações nutricionais; a biotecnologia dourada, sobre o uso da bioinformática aplicada à biotecnologia e a biotecnologia roxa, responsável pelas patentes e propriedade intelectual na biotecnologia.

2.2 BIOTECNOLOGIA NO BRASIL

Segundo o Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP) (2011), há empresas de biotecnologia em 11 dos 27 estados brasileiros e em apenas seis deles - São Paulo; Rio de Janeiro; Minas Gerais; Rio Grande do Sul; Paraná e Pernambuco - há mais de 10 empresas cada. Em São Paulo há 96 empresas; em Minas Gerais há 58, um quarto de todas que existem no país; no Rio de Janeiro há 31 empresas; no Rio Grande do Sul há 19 empresas; no Paraná há 11 empresas e em Pernambuco, 10. As cidades brasileiras onde estão sediadas mais empresas de biotecnologia são: São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife, Campinas, Ribeirão Preto, Viçosa e Uberlândia. Por áreas de atividade, 39,7% das empresas de biotecnologia brasileiras são do setor de saúde humana; 14,3% são do setor de saúde animal; 13,1% da indústria de reagentes químicos; 9,7% da agricultura; outros 9,7% do setor do meio ambiente; 5,1% da área de bioenergia e 8,4% estão espalhadas por outros setores.

Praticamente todas as empresas brasileiras de biotecnologia foram criadas depois dos anos 90, sendo 63% delas fundadas a partir do ano 2000. Em 2009 foi criado na Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) o programa “Prime” cujo objetivo é criar condições para que novas empresas de maior valor agregado enfrentem as dificuldades do estágio inicial de operação e cresçam no mercado. A maior parte das empresas brasileiras de biotecnologia é de pequeno e médio porte, 56% delas possuem receita anual menor que US$ 1,5 milhão e outros 20% sequer possuem receita e ainda estão desenvolvendo seus produtos e serviços. Apenas 10% das empresas brasileiras de biotecnologia possuem receita anual maior que US$ 7,5 milhões. Metade das empresas brasileiras já esteve ou está em uma incubadora de negócios. Analisando o número de funcionários, 46% das empresas brasileiras possuem no máximo 10 funcionários e 85% das empresas brasileiras possuem no máximo 50. Apenas 9,4% das empresas possuem mais de 100 funcionários. A maioria destes funcionários possui graduação – em empresas de até cinco

funcionários, 9/10 empregados possuem um diploma e 63,9% deles possuem pelo menos um mestrado.

Ainda no CEBRAP, as empresas brasileiras são muito dependentes de recursos públicos para desenvolver biotecnologia. 78,3% das companhias nacionais usam recursos públicos para pesquisa e desenvolvimento – sejam recursos federais ou estaduais. 55,2% dos recursos públicos usados são originários da FINEP; 46,2% saem de agências estaduais; 43,3% são oriundos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ); 14% do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); 5,6% derivados de outras agências brasileiras e 3,5% provenientes de instituições estrangeiras. Sobre fundos de investimentos privados, há um grande potencial de crescimento do uso destes no desenvolvimento de biotecnologia no Brasil. Apenas 14,3% das empresas brasileiras recorrem a esse tipo de investimento.

A cooperação entre empresas de biotecnologia e faculdades e/ou institutos de pesquisas é fundamental no Brasil. 95% das empresas possuem alguma parceria e 70% de maneira formal. 76,5% das parcerias tem como meta o desenvolvimento conjunto de produtos e processos; 52,2% visam o compartilhamento de equipamentos; 44,1% visam à contratação de serviços especializados; 41,9% têm como objetivo o treinamento de empregados ou consultoria de especialistas e 22,1% tem como meta a aplicação de cursos e conferências. Sobre o uso de patentes, 40% das empresas brasileiras possuem alguma ativa ou abriram o pedido para patentear algo. 9% destas empresas possuem uma patente mundial ativa; 13% têm patente ativa no Brasil; 16% possuem um pedido de patente mundial em andamento e 27% possuem um pedido de patente no Brasil.

Segundo o Bioblog (2017), existem 155 companhias na área de biotecnologia no Brasil operando nas áreas de agricultura, bioenergia, insumos, meio ambiente, saúde animal, saúde humana, entre outras. A indústria vem crescendo com rapidez nos últimos anos em todo o planeta, dobrando seu

tamanho na última década, crescendo de US$ 8 bilhões de receitas em 1993 para US$ 20 bilhões em 1999, gerando um volume total de negócios de cerca de US$ 47 bilhões em um ano. O mercado biotecnológico brasileiro somou 2,8% do PIB em 2004 e o país é célebre pelo investimento e pesquisa no setor de produção de biocombustíveis.

Entre 1997 e 2013, a biotecnologia gerou US$ 25 bilhões em projetos ligados ao agronegócio no Brasil. Com o avançar das pesquisas e a ampliação dos investimentos nas corporações, a perspectiva é de lucros de R$ 91 bilhões até 2023. O Brasil é o 5º país que mais emprega na área da biotecnologia, seja em empresas particulares, públicas ou em institutos de pesquisas, depois da China, da Suécia, do Japão e da Dinamarca. O Brasil é o 18º país que detêm o maior número de empresas especializadas em biotecnologia.

2.3 BIOTECNOLOGIA NA BALANÇA COMERCIAL

Segundo o CEBRAP (2011), apesar de pelo menos metade das empresas brasileiras terem planos para exportar, apenas 25% delas chegaram de fato a vender para o mercado internacional nos últimos cinco anos analisados. Na maioria das vezes para outros países latino-americanos. Por outro lado, as empresas brasileiras de biotecnologia são muito dependentes de importações. 86% delas precisam trazer algo de fora para o país. 76,9% dos compostos químicos; 64,3% dos equipamentos e 20% dos serviços no setor são de origem estrangeira.

Segundo o Comex Stat (2019), em 2018 dentre os produtos de maior valor agregado de origem animal e vegetal, destacam-se as exportações de medicamentos, com US$ 850 milhões; óleos essenciais, com US$ 437,2 milhões; gelatinas naturais, com US$ 246,8 milhões; produtos para reprodução de animais, com US$ 128,8 milhões e manteiga/gordura/óleo de cacau, com US$ 123,2 milhões. No caso das importações, destacam-se medicamentos, com US$ 3,4 bilhões; produtos imunológicos, com US$ 3,2 bilhões; vitaminas naturais e sintéticas, com US$ 343,3 milhões; gomas naturais, com US$ 343,1

milhões; antibióticos, com US$ 200 milhões e enzimas, com US$ 161,4 milhões.

Segundo o Ministério de Minas e Energia (MME) (2017), espera-se que com o desenvolvimento de biocombustíveis, seja superado o déficit de combustíveis brasileiro, que poderia chegar a 23 bilhões de litros em 2030. O maior investimento em biotecnologia poderia também revigorar a balança comercial brasileira, reduzindo o déficit comercial de produtos químicos - que pode chegar a US$ 42 bilhões em 2020 -, e turbinar as exportações de bioprodutos a mercados que valorizam os produtos de baixa intensidade de carbono. O investimento maior em biotecnologia ajudaria o Brasil a atingir as metas estipuladas para o Acordo de Paris, que inclui nominalmente o etanol celulósico, aumentando a cota de biocombustíveis em nosso setor de energia para aproximadamente 18% em 15 anos, e contribuir para alcançar a meta de 54 bilhões de litros de etanol.

O investimento em biotecnologia agregaria valor e competitividade à indústria de combustíveis tradicionais e setores interligados, permitindo o pleno uso de insumos e instalações industriais e o corte de custos de utilização por unidade produzida. Aumentaria a atração de investimentos industriais e empregos nas zonas rurais e em outros polos industriais, e fomentaria a reindustrialização em diversos estados do Brasil. Alçaria o país à liderança da edificação de uma indústria 4.0, estabelecendo tecnologias de ponta e propagando propriedade industrial brasileira por todo o mundo.

Segundo o Sindicato do Comércio, Exportação e Importação do Espírito Santo (SINDIEX) (2018), Fabrizio Opertti, chefe da Divisão de Comércio e Investimento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), endossou a necessidade para que os países manufaturem produtos e serviços intrínsecos a sua cultura e especialidades. Para o Brasil, seria interessante adicionar valor às vantagens comparativas do país, que é uma das principais potências em alimentos.

2.4 MÃO DE OBRA NA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA

Segundo Merico (2009), o biocomércio consiste em atividades de coleta, comercialização, transformação e produção de bens e serviços derivados da biodiversidade nativa, segundo os critérios de sustentabilidade ambiental, econômica e social. Essas atividades devem estar de acordo com os três princípios fundamentais da Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (CDB): conservação da biodiversidade; repartição justa e equitativa de seus benefícios e aproveitamento sustentável de seus componentes. O biocomércio propõe que a riqueza biológica seja usada de forma sustentável e se torne uma vantagem competitiva.

Produtos oriundos da biodiversidade local geralmente são coletados, derivam do extrativismo, são heterogêneos no quesito qualidade, possuem produção sazonal, possuem baixo valor agregado e são oriundos de comunidades com baixa capacidade de gestão de negócios. As cadeias de valor de bioprodutos ainda são pouco estruturadas e rudimentares, com relevância e impacto apenas regional. Na maior parte dessas cadeias produtivas há entraves para a ampliação e a produção em escala. Há oportunidade do desenvolvimento do biocomércio no fomento às condições necessárias para o fortalecimento das cadeias produtivas.

Ainda em Merico, uma estratégia consistente para formar novos mercados e conquistar mercados existentes seria criar ações para gerar demanda nas cadeias produtivas por inteiro para solidificar produção, transformação e comercialização com a devida remuneração aos colaboradores destas cadeias. Nesta estratégia devem ser desenvolvidas a gestão da informação – na ampla divulgação e propagação de informações sobre biocomércio e biotecnologia-; a logística operacional – na criação e identificação de polos industriais locais e regionais de biocomércio e no desenvolvimento de uma rede de logística que possa turbinar a compra e a venda nesses polos-; a inauguração de rodadas de negociação – para criar oportunidades de negócio para produtores e compradores dos polos de biocomércio-; e as pesquisas para inovação – com o

objetivo de desenvolver novos produtos e serviços criados a partir da biodiversidade e na montagem de modelos de gestão em toda a cadeia produtiva.

O biocomércio, portanto, se torna uma estratégia viável de desenvolvimento sustentável. Para atingir estes objetivos, porém, o biocomércio deve seguir os princípios do uso sustentável e da conservação dos recursos naturais e melhorar progressivamente o processo de produção. Há grandes possibilidades de desenvolvimento de biocomércio em países com grande biodiversidade e populações empobrecidas, como no Brasil.

Segundo Oliveira (2016), uma das preocupações em indústrias de ponta, como no caso das empresas de biotecnologia, é com a rotatividade devido à maior necessidade de mão de obra. Neste cenário, torna-se importante gerenciar o índice de turnover da empresa juntamente com as causas do mesmo. Para aplacar a situação, o líder da empresa de biotecnologia deverá saber lidar com a rotatividade e seus enredamentos, pois, uma empresa com alto nível de rotatividade pode indicar que as equipes estão com pouco grau de satisfação no que se propõem fazer e ao mesmo tempo podendo entender que o nível de motivação está baixo ou que as ações motivacionais não estão sendo eficientes e eficazes.

Segundo o Comex do Brasil (2017a), dentre os principais pontos negociados para o plano do acordo entre o Mercado Comum do Sul (Mercosul) e a União Europeia (UE) está a questão do desenvolvimento sustentável. As entidades brasileiras da agropecuária e agroindústria almejam uma cláusula que evite intervenções nas políticas ambientais e trabalhistas de um bloco sobre o outro e pedem também a inclusão dos Limites Máximos de Resíduos (LMRs) e da área de biotecnologia no capítulo do Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS).

3 ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A BIOTECNOLOGIA NO COMÉRCIO INTERACIONAL BRASILEIRO

Segundo o Comex do Brasil (2016b), foi discutida uma vasta pauta de interesses do Brasil e da Argentina no agronegócio. A conclusão foi que os dois países deveriam se unir para liderar o MERCOSUL e aumentar o peso do bloco no comércio global. Seria enfatizado o aumento do comércio entre os dois mercados de produtos como abacate, citros, mel, ovos férteis, produtos lácteos, trigo e biotecnologia. Brasil e Argentina são parceiros estratégicos e a ideia é que competições regionais e barreiras fitossanitárias devem ser tratadas de forma transparente e tranquila. Os dois países são grandes exportadores mundiais de alimentos e almejam mais força no comércio internacional atuando de forma conjunta e coordenada.

Segundo o SINDIEX (2018), há ações para diversificar a pauta exportadora do Brasil. A Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil) via Programa de Capacitação para Exportação (PEIEX) habilita empreendedores – muitos micro e pequenos empresários do setor industrial – a exportar suas mercadorias de maior valor agregado. A Apex-Brasil também intermedia o contato com possíveis novos clientes.

Em 2018, na LAC Flavors – feira chilena de alimentos e bebidas organizada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Uma comitiva da Apex apresentou 62 empresários do Brasil nas rodadas de negócios e exposições de produtos. Na biotecnologia, entre os exportadores em potencial estava a startup Meltech. Criada em Mossoró, Rio Grande do Norte, a empresa é produtora de hidromel – um tipo de vinho feito a partir do mel - e kombucha - uma espécie de chá fermentado benéfico para a saúde. Além do Chile, a Meltech está em negociação com outros quatro países: Argentina, Costa Rica, República Tcheca e Grã-Bretanha. Também há o projeto de exportação de cachaça e licores da Dom Tápparo Engenho, de São José do Rio Preto, no interior paulista motivado pelo custo-benefício. O imposto que a empresa paga

para vender no mercado nacional é maior. Os mercados alvo são Austrália, Alemanha, Chile, Costa Rica, Equador, Panamá, República Tcheca e Paraguai.

De acordo com a American Chamber of Commerce (AMCHAM) (2013), fundada há 13 anos em Limeira (SP), a Microbiol contratou a consultoria de comércio exterior da Amcham–Brasil para analisar o ambiente norte-americano e decidir como se dará o seu projeto de exportação. O produto a ser vendido é o Microgeo, o principal produto da empresa, feito a partir de matéria orgânica, que potencializa fertilizantes (químicos e orgânicos) e restaura condições da vegetação nativa ao solo. Atualmente, a Microbiol exporta para países do Mercosul, mas tem o mercado brasileiro como o seu principal. Com a consultoria, a Microbiol decidiu continuar seus planos de exportação para os produtores norte-americanos. Espera-se que essa expansão dará arrimo ao novo volume exportado, e deverá constituir um quarto de todas as vendas.

Segundo o Comex do Brasil (2013c), foi levada a Israel uma comitiva do Ministério da Saúde para aprofundar a parceria econômica com o Brasil. Israel é o país com o maior capital aplicado em inovação e desenvolvimento por pessoa, e referência global na criação de medicamentos biológicos.

O mercado brasileiro, com seus mais de 200 milhões de habitantes, é um grande atrativo para novas Parcerias de Desenvolvimento Produtivo (PDPs) israelenses no país. É por meio destas que o Ministério da Saúde vem obtendo mais remédios a preço reduzido e, ao mesmo tempo, adquire a transferência de tecnologia estrangeira para laboratórios brasileiros. São 64 parcerias já firmadas envolvendo a produção de seis equipamentos e 61 medicamentos. Uma das PDPs firmadas foi com a farmacêutica israelense Protalix para transferir a tecnologia de uma plataforma biotecnológica de base vegetal em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), para fabricação de medicamentos para tratar a Doença de Gaucher, além de outras doenças raras. A Fiocruz construirá uma fábrica no Ceará por R$ 170 milhões para produzir o remédio no Brasil.

De acordo com o Comex do Brasil (2015d), há uma cooperação comercial de longa data entre o Brasil e a Índia. No século passado, o compartilhamento de material genético indiano possibilitou a criação dos gados Gir e Nelore no Brasil. O Brasil pretende se aproximar cada vez mais dos BRICS (bloco de países formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), com o objetivo de melhorar o desempenho comercial e emparelhar as normas sanitárias das cinco nações. Está em discussão uma parceria entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e institutos de pesquisa indianos para joint-ventures na área de biotecnologia.

3.2 INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DIRETO PARA BIOTECNOLOGIA

De acordo com a Agência Brasil (2019), a China está incentivando suas empresas a participar dos projetos de privatizações e investimentos que venham a ser apresentados pelo governo brasileiro. Os campos de colaboração são amplos, como, por exemplo, as áreas de novas energias; de biotecnologia; digital; de mudanças climáticas; espacial e de novos materiais.

Segundo o Comex do Brasil (2019e), o ministério das Relações Exteriores está buscando uma aproximação do Brasil e da China na promoção de parcerias no âmbito de negócios, comércio e de investimentos, com a meta de se prepararem para um cenário no qual a produção agrícola global precisará aumentar 70% até 2050. Parte dessa demanda virá da China, que é o país mais populoso do mundo, e o Brasil tem aptidão para ter papel decisivo no atendimento a essa demanda. Avalia-se que o aumento da produção agrícola terá de vir por inovações que aumentem a produtividade e que o uso e o fomento da biotecnologia seriam fundamentais para cobrir o aumento da demanda global. A biotecnologia seria uma ferramenta chave para redução de custos e para o atendimento dessa demanda.

Neste milênio, o lucro total oriundo de organismos geneticamente modificados (OGMs) somou R$ 35 bilhões. Na safra 2017/2018, o lucro por hectare de soja geneticamente modificada foi 13% maior que o da soja comum. No caso do

algodão, superou em 12% e, no do milho, a produção foi 29% maior. Em alguns casos, o produto geneticamente modificado rendeu 124% a mais que a versão natural. A China se tornou o principal parceiro comercial do Brasil em 2009 e é também o maior mercado para as exportações do setor agropecuário brasileiro, adquirindo 38% do total.

Ainda no Comex do Brasil, há alguns entraves que dificultam uma maior aproximação comercial entre os dois países. O governo brasileiro propõe que as abordagens regulatórias obrigatórias para garantir a segurança alimentar sobre produtos derivados da biotecnologia precisam ser baseadas cientificamente, através análise de risco e baseados em processos transparentes, previsíveis, em harmonia com as necessidades do comércio internacional. Uma das formas de fomentar o intercâmbio seria aperfeiçoar o sistema de autorização de importação pelo Comitê de Biossegurança da China para que o setor privado possa usar efetivamente novas tecnologias aprovadas pelo governo brasileiro.

O Brasil foi o primeiro país em desenvolvimento a firmar parceria estratégica com a China. O total do investimento chinês no Brasil alcança US$ 70 bilhões e há interesse de grandes companhias chinesas em investir mais US$ 35 bilhões em agricultura e infraestrutura.

Segundo a Ernst & Young (EY) (2017), há um interesse da China em disponibilizar uma grande quantidade de Investimento Estrangeiro Direto (IED) em longo prazo para outros países ao redor do mundo. Instituições financeiras, empresas de alta tecnologia e o setor farmacêutico, apoiados pelo governo chinês, estão interessados em projetos de investimentos em países do Ocidente para obterem acesso à tecnologia e inovação em vários setores, desde infraestrutura à saúde. O grande aporte de capital a ser aplicado deriva de uma combinação de interesses mútuos. Investidores chineses desejam obter acesso à tecnologia e inovação para posteriormente aproveitarem no mercado chinês em joint-ventures e na obtenção de patentes. Por exemplo, em julho de 2016, o grupo farmacêutico de Hong Kong, Luye Pharma Group,

adquiriu por US$260 milhões a divisão de curativos e implantes da concorrente suíça Acino para poder desenvolver os produtos dentro e fora da China.

Aquisições internacionais possibilitam acesso a conhecimentos sobre liderança, legislações regulamentarias, canais de venda e manufatura, dando às companhias chinesas expertise e espaço no mercado ocidental, estreitando laços com o Brasil, a Europa e qualquer outro lugar. O IED pode também concretizar estratégias de negócio para as empresas contempladas, como os sucessivos aumentos de lucro nutridos pelo comércio com a China, e o fato de algumas aquisições ocidentais serem mais baratas ou possuírem outras vantagens sobre um concorrente em território chinês.

Ainda na EY, a cada dia cresce o interesse e conhecimento das empresas ocidentais pelas possibilidades de investimento chinês. Nunca antes na história deste planeta tantas empresas ocidentais organizaram missões para arrecadar fundos na China e cada vez mais os investidores chineses pensam em buscar inovação fora de seu país para então construir na China. Algumas empresas de biotecnologia ocidentais ainda veem a China sob uma perspectiva errada: antes de fazer investimentos, os chineses sempre estudam todo o mercado e já sabem de antemão o que pretendem fazer com a empresa ocidental, eles não tomam decisões financeiras baseadas em instintos ou qualquer outro tipo de subjetividade. Outras entendem que seus produtos, tecnologias e serviços podem se adaptar ao mercado chinês e se beneficiarem com investidores locais como apoio para se aventurar na China. O dinamismo do mercado chinês pode ser assustador para qualquer empresa ocidental que não o conheça a fundo.

De acordo com o Colônia 8 (2018), as marcas ocidentais estão com mais problemas que o esperado para conquistar clientes na China. Empresas americanas e europeias esperavam encontrar um enorme mercado faminto por seus produtos na China, mas a mudança de gosto e a chegada de novos rivais chineses estão forçando-os a mudar suas estratégias para obter sucesso no país asiático.

A Coca-Cola precisou lançar mais de 30 novas marcas de bebidas na China nos últimos seis meses e agora possui aproximadamente 275 no total. Bebidas que variam da Coca-Cola tradicional para variedades atrevidamente exóticas com aromas como feijão amarelo e fibra de maçã. A Coca-Cola também possui sua própria linha de chás na China. A Starbucks aprendeu a duras penas as dificuldades de mudar os hábitos dos consumidores chineses. A rede de cafés enfrenta a crescente concorrência de um adversário local iniciante. A Luckin Coffee abriu sua primeira loja na China há menos de um ano e agora possui mais de 500. Muitos dos clientes da Luckin Coffee pedem cafés pela internet para entrega ou retirar o pedido na filial mais próxima. Os consumidores chineses também recorrem cada vez mais a aplicativos de entrega, como o Meituan Dianping, para comidas ou bebidas.

Ainda no Colônia 8, as montadoras ocidentais também estão com dificuldades para acompanhar as mudanças no mercado automobilístico chinês, que está sendo transformado pela rápida disseminação de veículos elétricos, que foram promovidos por subsídios governamentais, o que saturou o mercado. A Renault está enfrentando forte concorrência tanto de rivais clássicos quanto de novas empreendedoras na China. O fabricante local Nio vende um SUV na China que custa aproximadamente metade do preço do modelo X da Tesla. A Apple perdeu fatia de mercado na China para rivais locais nos últimos dois anos e o iPhone soma menos de 10% das vendas de smartphones no mercado chinês. A Apple enfrenta uma concorrência pesada de concorrentes chineses como Huawei, Oppo, Xiaomi e Vivo - esta Vivo em questão é uma fabricante chinesa de celulares e não possui vínculo com a operadora de celulares. A inovação tecnológica das marcas chinesas é muito agressiva e o mercado no país passa constantemente por bruscas mudanças.

Segundo a EY (2017), para um comprador chinês, patentes e direitos de propriedade intelectual se tornaram indispensáveis para sobreviver em seu respectivo mercado interno. Complacência, desconhecimento e despreparo sobre oportunidades de negócio na China são duramente punidas pelo

mercado. Cada vez mais a China deposita capital em empresas estrangeiras, com ênfase no setor de ciências naturais, num campo geral, e na biotecnologia, de forma mais específica. O país está rapidamente se tornando uma fonte proeminente e confiável de capital, o que ameaça no processo empresas ocidentais que investem pouco em inovação.

A grande e crescente população idosa do Japão levou a medicina regenerativa a se tornar uma parte fundamental da estratégia do governo. A área não cuida apenas de métodos revolucionários de tratamento, como terapias baseadas em genes e células - dentre elas, o setor da busca pela cura do câncer. A medicina regenerativa lida também com o uso de células vivas humanas como ferramentas para o desenvolvimento mais amplo de medicamentos, como na triagem de drogas, onde anteriormente apenas células animais poderiam ser usadas. Espera-se que a medicina regenerativa e as técnicas de terapia celular quebrarão paradigmas no tocante às terapias quanto ao desenvolvimento de remédios. As estimativas demográficas e econômicas em todo o mundo exigem mudanças desse tipo.

Segundo a EY, uma abordagem colaborativa entre o ensino superior, o governo e a indústria é fundamental para o ecossistema japonês de medicina regenerativa. O Fórum para Medicina Regenerativa (FIRM) incorpora essa abordagem, reunindo mais de 200 membros, incluindo indústria, organizações sem fins lucrativos, institutos acadêmicos e clínicas para incentivar e acelerar o desenvolvimento de medicamentos regenerativos. O fórum tem como meta criar tratamentos úteis para a sociedade, mas ao mesmo tempo globalmente competitivos. A indústria tem um papel crucial no desempenho da transformação de pesquisa em medicina regenerativa para soluções em pacientes. A coleta e o uso de dados médicos também são fundamentais, juntamente com a tecnológica de ponta e o desenvolvimento sustentável. Em 2014, o Japão introduziu duas leis para criar uma estrutura regulatória robusta abarcando a medicina regenerativa. Um dispositivo cobre a segurança em pesquisas, ensaios clínicos e práticas médicas envolvendo terapias celulares e

genéticas, o outro demarca um sistema de aprovação condicional para esses medicamentos, similar ao programa de licenciamento adaptativo da Agência Europeia de Medicamentos.

Em 2017, o Japão aprovou dois tratamentos de medicina regenerativa sob as novas leis. Um deles é o Temcell, da JCR Pharmaceuticals Co. Ltd., para a Doença Enxerto Versus Hospedeiro Aguda - também denominada GVHD-, uma terapia com células-tronco halogênicas baseada em células-tronco mesenquimais, cuja tecnologia veio da farmacêutica americana Osiris Therapeutics Inc. e da parceira australiana Mesoblast Ltd. O segundo é o HeartSheet, uma terapia autóloga de mioblastos esqueléticos para tratar insuficiência cardíaca, fabricada pela companhia farmacêutica japonesa Terumo Corp. Muitos desafios permanecem principalmente na produção, distribuição, garantia de qualidade e padrões internacionais para medicamentos regenerativos. Eles só podem ser resolvidos por meio de colaboração próxima entre universidades, faculdades, governos, investidores e empresas privadas.

De acordo com o Comex do Brasil (2018f), há o projeto para expandir o mercado brasileiro de agronegócio na Ásia, com âmbito no setor de biotecnologia, baseado na reanálise de salvaguardas a alguns dos produtos brasileiros, com ênfase nas exportações de carnes afetadas pela Operação Carne Fraca; a questão da biotecnologia; a ampliação da pauta de exportação e a abertura do mercado sul-coreano para a carne suína brasileira.

Segundo a Dourados Agora (2006), Brasil e Japão assinaram acordos que permitirão a ambos os países desenvolver joint-ventures na área de biomassa e de biotecnologia. Os acordos também permitem aumento de investimentos para fomentar o comércio bilateral - com ênfase na exportação de etanol para os japoneses.

Altamente dependente do uso do petróleo, o Japão pretende diminuir essa dependência através de um projeto nacional para a produção de bioetanol, a base de celulose e, ao mesmo tempo, do crescimento da compra de bioetanol

brasileiro. Foi feita uma parceria entre a Rede Bioetanol do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), representado pelo Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e o Centro de Pesquisas em Biomassa do Japão (AIST). Com a meta de aproveitar a palha e o bagaço de cana, as duas instituições já desenvolvem conjuntamente pesquisas com enzimas que embaratecem o custo de produção de etanol.

Segundo o Governo do Rio Grande do Sul (2018), estão encaminhadas as negociações entre o governo japonês e o governo gaúcho para ampliar futuras intenções comerciais no setor carboquímico e termelétrico. Será valorizado o emprego de tecnologias limpas e o conhecimento do projeto para Cooperação Técnica para Recuperação do Sistema Lagunar Norte do Rio Grande do Sul, apresentado pelo governo gaúcho em 2017 no país asiático.

O Rio Grande do Sul possui oportunidades para potenciais investidores na extração de carvão, pois comporta 86% das reservas de carvão no país e a legislação estadual permite o aporte de empreendimentos estrangeiros no polo carboquímico gaúcho. Desde 1980, existe um acordo de fraternidade do Rio Grande do Sul com a província japonesa de Shiga para fomentar o intercâmbio de especialistas em áreas prioritárias: biotecnologia, tecnologia industrial, agricultura, meio ambiente, saúde, educação, entre outras.

3.3 DESENVOLVIMENTO DE MÃO DE OBRA PARA BIOTECNOLOGIA

De acordo com o G1 (2018), as novas ferramentas digitais alteram e aperfeiçoam todas as etapas do ciclo produtivo desde a biotecnologia até a alta conectividade. O que induz à maior produtividade, diminuição de custos, agilidade e segurança alimentar para o campo. A Agricultura 4.0 desempenhará um papel fundamental nesse sentido. O termo diz respeito a um conjunto de tecnologias digitais de ponta interligadas e conectadas através de softwares, sistemas e equipamentos capazes de aperfeiçoar a produção agrícola, em todos os seus níveis. A agricultura 4.0 ganhou relevância, motivada pelo fato de que a aplicação de técnicas sustentáveis no campo

deixou de ser uma tendência revolucionária e passou a ser uma necessidade para garantir o abastecimento da cadeia produtiva de alimentos nas próximas gerações.

Drones, biotecnologia, agricultura de precisão, internet das coisas, big data, máquinas conectadas, veículos autônomos, entre outros, são alguns dos novos instrumentos do trabalho no campo. Ao serem utilizadas em conjunto, essas técnicas têm como objetivos principais melhorar a produtividade e a eficiência no uso de insumos, corte de custos, aumento da segurança dos trabalhadores e redução dos impactos ambientais provocados pela atividade agrícola. A Agricultura 4.0 reúne quatro pontos principais: profissionalização; produção a partir de novas ferramentas e técnicas; gestão baseada em dados e sustentabilidade.

Ainda no G1, o mundo digital cria no campo a necessidade de qualificação de mão de obra. Com a Agricultura 4.0, o perfil do trabalhador rural muda de maneira drástica. O trabalhador rural deixa de ser apenas um operador de máquinas e passa a ser um responsável pelo monitoramento de uma nova tecnologia, o que exige dele novas qualificações. O cenário da mão de obra no campo gradativamente acompanha essa nova realidade, com o retorno de jovens ao campo. Igualmente, é necessário não apenas encontrar trabalhadores qualificados, mas ofertar possibilidades para sua formação, para que eles tenham a habilidade de interpretar um grande volume de dados pois a análise e coleta desses registros será a base do agronegócio digital.

Segundo o SINDIEX (2018), a startup do setor de biotecnologia Meltech foi aberta em Mossoró, no Rio Grande do Norte, pois a região é rica em certos produtos, como o próprio mel. Mas, anos atrás, a seca minou a produção. Colmeias morreram e as famílias perderam renda. Devido à falta de políticas públicas no local, os cidadãos tiveram dificuldades para se adaptar. A Meltech foi idealizada com a meta de começar a trabalhar com um produto de maior valor agregado, para que a população local voltasse a produzir.

Para dar base ao projeto, foi feita uma parceria com a Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), que desde então oferece cursos aos produtores. Agora, a Meltech prepara-se para inserir seus produtos no mercado brasileiro e mundial, a empresa desde o início estava interessada na possibilidade de exportar.

De acordo com a Ultradicas (2019), O meio rural foi marcado nas últimas décadas por um grande fluxo de pessoas do campo para as grandes cidades e capitais procurando melhores oportunidades, movimento denominado êxodo rural. Entretanto, nota-se uma nova tendência: o retorno de jovens no campo. Sob essa perspectiva, o agronegócio tem se inclinado para um desenvolvimento sustentável baseado em profissionais qualificados que voltam ao campo com novos conhecimentos e recursos para aperfeiçoar ainda mais a produtividade rural. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 6,5 milhões de jovens entre 18 e 32 anos vivem no campo.

Com a saída dos jovens do campo para as grandes cidades, as famílias rurais enfrentaram um grande desafio sobre a sucessão de negócio: quem tomaria conta da produção nas próximas gerações? Diante essa necessidade, muitos jovens que saíram do meio rural para estudar buscam agora retornarem, trazendo consigo incentivos à tecnologia e agricultura de precisão com a meta de dar continuidade à produção da família. Desse modo, esse movimento migratório inverso é motivado por dois pontos principais: a profissionalização dos jovens, filhos de produtores e agricultores, em cursos de formação superior e técnica no setor agropecuário e administrativo e a criação de novas tecnologias aplicadas à prática agrícola, que aperfeiçoam a produção e trazem maior inteligência ao trabalho rural.

Ainda no Ultradicas, esses dois pontos são firmados pela 7ª Edição da Pesquisa Hábitos do Produtor Rural, da Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio (ABMRA). O estudo revelou que a idade média dos produtores rurais é de 46,5 anos — 3,1% a menos do que no levantamento anterior. 21% desses profissionais possuem formação em cursos de educação

superior, a maioria em agronomia, veterinária e administração de empresas. Nesse panorama, observa-se cada vez mais a assistência dos filhos, que trabalham junto com os pais na tomada de decisões da produção rural.

De acordo com o Centro Paula Souza (CPS) (2019), O Centro de Desenvolvimento de Tecnologia e Inovação (CDTI) de Jacareí é voltado para oferecer apoio para a concepção de projetos inovadores. Startups e pequenos negócios dos setores de biotecnologia, tecnologia da informação e projetos baseados em tecnologias inovadoras podem concorrer a vagas para adentrar a Incubadora. Corporações que ainda não possuem CNPJ também podem concorrer. Após a fase de inscrições, os empreendedores serão entrevistados, treinados e confeccionarão um Plano de Negócios. Os projetos inscritos serão analisados por um comitê técnico que reúne representantes da Prefeitura de Jacareí, Fatec, Centro Paula Souza, Etec, SEBRAE, CIESP, Etep, Instituto Federal São Paulo e Assecon Jacareí.

O processo seletivo considera na avaliação o conteúdo tecnológico e grau de inovação; potencial de interação com as atividades desenvolvidas pela incubadora e entidades parcerias; viabilidade mercadológica, técnica e econômica; participação em cursos de iniciação ao empreendedorismo; responsabilidade social e respeito ao meio ambiente; qualificação técnica e gerencial dos proponentes. As empresas admitidas podem ficar dois anos na Incubadora, tempo em que receberão apoio para crescer de forma sustentável. Ao longo da etapa de incubação, cada empreendedor passará por um programa personalizado de mentoria e poderá participar de consultorias, cursos, oficinas, palestras e eventos. O objetivo é oferecer condições para a maturação das empresas, oferecendo informações sobre tecnologia, acesso a mercado, legislação, finanças, fontes de crédito, pesquisas e marketing, entre outros tópicos. Todas as firmas incubadas têm acesso a benefícios como o uso compartilhado de espaço físico, sala de reuniões, auditório, entrada para telefonia, internet (wi-fi), endereço postal, recepção, segurança 24 horas, serviço de limpeza, eletricidade e manutenção das instalações comuns.

4 CONCLUSÕES

Através dos dados coletados, o presente trabalho busca sinalizar características dos intercâmbios comerciais de produtos ligados à biotecnologia.

Considerando que o Brasil é uma das maiores economias do mundo e o país com a maior biodiversidade em todo o planeta, porém, as exportações brasileiras são compostas majoritariamente por commodities, procurou-se identificar, com base nos objetivos específicos e na fundamentação teórica, as razões para que a biodiversidade brasileira seja pouco aproveitada na cadeia industrial nacional; descrever os produtos criados a partir da biodiversidade brasileira que possam interessar o mercado externo e verificar a possibilidade de estímulo ao desenvolvimento de biotecnologia no Brasil.

Verificou-se que a área de biotecnologia no Brasil está em um estágio inicial de desenvolvimento. Ainda existem apenas 155 empresas do setor atuando no país, sediadas em 11 dos 27 estados brasileiros e a maioria delas foi fundada dos Anos 90 em diante. Estas empresas estão distribuídas em maior parte nos setores de saúde humana, saúde animal, indústria de reagentes químicos, agricultura, meio ambiente e bioenergia. Metade das empresas brasileiras de biotecnologia está ou já passaram por uma incubadora de negócios, 95% possuem algum tipo de parceria com uma universidade; uma faculdade ou um instituto de pesquisa e 3 em cada 4 utiliza algum tipo de financiamento público para pesquisa e desenvolvimento.

Sobre o peso das empresas de biotecnologia na balança comercial brasileira, verificou-se que metade possui planos para exportar e 25% já vendem para o exterior - majoritariamente para outros países latino-americanos. Porém, 86% das corporações brasileiras precisam importar algum produto, equipamento ou serviço. Dentre os produtos biotecnológicos exportados, destacam-se medicamentos; óleos essenciais; gelatinas naturais; produtos para reprodução

de animais e manteiga/gordura/óleo de cacau. No caso das importações, destacam-se medicamentos; produtos imunológicos; vitaminas naturais/sintéticas; gomas naturais; antibióticos e enzimas.

Sobre entraves para o uso da biotecnologia na cadeia industrial brasileira, foi verificado que 20% das empresas de biotecnologia ainda não apresentaram receitas e ainda estão na fase de desenvolvimento e 46% possuem no máximo 10 funcionários. Igualmente, as cadeias produtivas de bioprodutos ainda são simples e pouco estruturadas e alcançam impacto apenas regional, o déficit logístico e a pouca divulgação em escala nacional prejudicam o crescimento das empresas. Na cadeia industrial, há uma alta demanda não suprida por mão de obra, que retroalimenta os altos índices de rotatividade.

Sobre produtos que podem ser atraentes para o mercado externo, há missões para exportar hidromel e kombuchas da empresa potiguar Meltech para Argentina, Chile, Costa Rica; Grã-Bretanha e República Tcheca; cachaça e licores da paulista Don Tápparo Engenho para Austrália, Alemanha, Chile, Costa Rica, Equador, Panamá, Paraguai e República Tcheca e fertilizantes da também paulista Microbiol para Argentina, Paraguai, Uruguai e Estados Unidos. Há uma Parceria de Desenvolvimento Produtivo entre a Fiocruz e a farmacêutica israelense Protalix para a produção de medicamento para doenças raras, com ênfase na Doença de Gaucher, no Ceará. Neste projeto, há negociações para organizar parcerias com Argentina e Índia.

Para fomentar o desenvolvimento da biotecnologia brasileira, o governo chinês está interessado em projetos de privatização e investimentos no Brasil e incentiva o investimento em empresas de biotecnologia em todo o mundo para suprir necessidades de desenvolvimento sustentável em seu mercado interno. O objetivo nesses investimentos em biotecnologia é obter acesso à tecnologia e inovação para introduzirem no mercado chinês através de joint-ventures e na aquisição de patentes. A soma total de IED chinês no Brasil alcança US$ 70 bilhões e há interesse em investir mais 50% em agricultura e infraestrutura. Outro país interessado em fornecer IED para projetos de biotecnologia é o

Japão, principalmente na área de medicina, motivado pelo envelhecimento de sua população. Também há o interesse da nação nipônica em se manter competitiva no mercado mundial através do acesso à inovação no setor da biotecnologia. Há parcerias entre o Brasil e o Japão na produção de energia limpa, o país asiático deseja diminuir sua dependência de combustíveis fósseis.

Sobre o desenvolvimento de mão de obra para a área de biotecnologia no Brasil, o crescimento da Agricultura 4.0 e de sua relevância no agronegócio nacional gera a demanda por mão de obra qualificada. Existe a tendência de os filhos de agricultores buscarem qualificação em cidades maiores e retornarem para o campo para aplicar o conhecimento e assumir posições de liderança. É recomendado que corporações de biotecnologia analisem as características da região onde estão situadas e busquem ideias de produtos e serviços nativos que possam interessar o mercado global e parcerias com instituições educacionais para oferecer oportunidades de qualificação para a população local. Também é positiva a participação em incubadoras de negócios, que oferecem amplo apoio no desenvolvimento de empresas iniciantes.

REFERÊNCIAS

Agência Brasil. **China quer participar de programa de privatização brasileira**, São Luís, 22 de janeiro de 2019. Disponível em: http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2019-01/china-quer-participar-de-programa-de-privatizacao-brasileira. Acessado em 13 mai. 2019.

AMCHAM. **Consultoria da Amcham Prepara Empresa de Biotecnologia Para Entrar nos EUA**, São Paulo, 06 de maio de 2013. Disponível em: https://www.amcham.com.br/noticias/comercio-exterior/consultoria-da-amcham-prepara-empresa-de-biotecnologia-para-entrar-nos-eua. Acessado em 13 mai. 2019.

Bioblog. **Mercado de biotecnologia no Brasil aponta grandes oportunidades de crescimento**, Araucária, 07 de setembro de 2017. Disponível em: http://www.bioblog.com.br/mercado-de-biotecnologia-no-brasil-aponta-grandes-oportunidades-de-crescimento/. Acessado em 28 mar. 2019.

CEBRAP. **Brazil Biotech Map**, Brasília, 25 de maio de 2017. Disponível em: https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Brazil-Biotec-Map-2011.pdf. Acessado em 28 mar. 2019.

Centro Paula Souza (CPS). **Incubadora de Empresas de Jacareí busca projetos inovadores**, São Paulo, 08 de fevereiro de 2019. Disponível em: https://www.cps.sp.gov.br/newsletters/clipping/incubadora-de-empresas-de-jacarei-busca-projetos-inovadores-cita-cps-etec-e-fatec-2/ Acessado em 13 mai. 2019.

CIB. **O que é Biotecnologia?** Campinas, 05 de fevereiro de 2019. Disponível em: https://cib.org.br/faq/o-que-e-biotecnologia/. Acessado em 28 mar. 2019.

Colônia 8. **Apenas Aparecer não Basta Para as Marcas Globais Vencerem na China** São Paulo, 17 de novembro de 2018. Disponível em: https://colonia8.blogspot.com/2018/11/apenas-aparecer-nao-basta-para-as.html. Acessado em 28 mar. 2019.

Comex do Brasil (A). **Entidades do agro pedem inclusão de pontos "imprescindíveis" para concluir acordo Mercosul-UE**, Brasília, 08 de novembro de 2017. Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/entidades-do-agro-pedem-inclusao-de-pontos-imprescindiveis-para-concluir-acordo-mercosul-ue/. Acessado em 28 mar. 2019.

Comex do Brasil (B). **Brasil e Argentina planejam ação conjunta visando aumentar exportações do agronegócio**, Brasília, 05 de agosto de 2017. Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/brasil-e-argentina-planejam-acao-conjunta-visando-aumentar-exportacoes-do-agronegocio/. Acessado em 13 mai. 2019.

Comex do Brasil (C). **Em visita a Israel, ministro da Saúde articula transferência de biotecnologia israelense**, Brasília, 04 de maio de 2013. Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/em-visita-israel-ministro-da-saude-articula-transferencia-de-biotecnologia-israelense/. Acessado em 13 mai. 2019.

Comex do Brasil (D). **Ministra Kátia Abreu e embaixador da Índia tratam da cooperação bilateral na área da biotecnologia**, Brasília, 21 de maio de 2015. Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/ministra-katia-abreu-e-embaixador-da-india-tratam-da-cooperacao-bilateral-na-area-da-biotecnologia/. Acessado em 13 mai. 2019.

Comex do Brasil (E). **Ernesto Araújo destaca importância da ação conjunta Brasil-China na produção de alimentos**, Brasília, 25 de abril de 2019.

Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/ministra-katia-abreu-e-embaixador-da-india-tratam-da-cooperacao-bilateral-na-area-da-biotecnologia/. Acessado em 13 mai. 2019.

Comex do Brasil (F). **Em visita do ministro Blairo Maggi, Brasil e China debatem cooperação em biotecnologia**, Brasília, 21 de maio de 2018. Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/em-visita-do-ministro-blairo-maggi-brasil-e-china-debatem-cooperacao-em-biotecnologia/. Acessado em 13 mai. 2019.

Comex Stat. **Exportação e Importação Geral**, Brasília, 10 de março de 2019. Disponível em: https://www.comexdobrasil.com/antidumping-nao-foi-criado-para-proteger-ineficiencia-nem-improdutividade-diz-ana-caetano/. Acessado em 28 mar. 2019.

Dourados Agora. **Acordos unem Brasil e Japão nas áreas de biomassa e biotecnologia**, Dourados, 03 de agosto de 2006. Disponível em: https://www.douradosagora.com.br/noticias/brasil/acordos-unem-brasil-e-japao-nas-areas-de-biomassa-e-biotecnologia. Acessado em 13 mai. 2019.

EY. **Biotechnology Report 2017: Beyond borders - Staying the course**, Londres, 16 de junho de 2017. Disponível em: https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course/$FILE/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course.pdf. Acessado em 13 mai. 2019.

FIESP. **O que é Biotecnologia?** São Paulo, 07 de julho de 2018. Disponível em: https://www.fiesp.com.br/o-que-e-biotecnologia/. Acessado em 28 mar. 2019.

G1. **Agricultura 4.0 modifica e otimiza as etapas do ciclo produtivo** São Paulo, 23 de novembro de 2018. Disponível em: https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/especial-publicitario/jacto-agricola/noticia/2018/11/23/agricultura-40-modifica-e-otimiza-as-etapas-do-ciclo-produtivo.ghtml. Acessado em 13 mai. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Economia e Sustentabilidade**. 2 ed. São Paulo: Loyola, 2009.

MME. **Brasil Líder Mundial em Bioeconomia: A Biotecnologia como Vetor de Desenvolvimento Sustentável**, Brasília, 04 de maio de 2017. Disponível

em: http://www.mme.gov.br/documents/10584/7948692/ABBI_A+Biotecnologia+como+Vetor+de+Desenvolvimento+Sustent%C3%A1vel.pdf/ae608b34-d5e0-4388-87d8-f84a21fe2916;jsessionid=AC802B166C93389BED1AB445EAB7CD10.srv155. Acessado em 28 mar. 2019.

Natura Campus. **Aquarela Biotecnológica: as Cores da Ciência**, Cajamar, 20 de maio de 2014. Disponível em: http://www.naturacampus.com.br/cs/naturacampus/post/2014-05/aquarela-biotecnologica---as-cores-da-ciencia. Acessado em 28 mar. 2019.

OLIVEIRA, Márcio de. **A influência da liderança na rotatividade das agroindústrias**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 02, Vol. 02, pp. 95-111. Fevereiro de 2019. ISSN: 2448-0959.

Revista Globo Rural (A). **Brasil tem a Maior Biodiversidade do Mundo**, São Paulo, 22 de maio de 2018. Disponível em: https://revistagloborural.globo.com/Colunas/bruno-blecher/noticia/2018/05/brasil-tem-maior-biodiversidade-do-mundo.html Acessado em 08 mar. 2019.

SINDIEX. **Empresários e governo se unem para tentar ampliar e diversificar pauta exportadora brasileira**, São Paulo, 26 de setembro de 2018. Disponível em: http://www.sindiex.org.br/noticias/5307/empresarios-e-governo-se-unem-para-tentar-ampliar-e-diversificar-pauta-exportadora-brasileira.html Acessado em 13 mai. 2019.

SCHLITTLER, José Maria Martins. **Como fazer monografias**, Campinas: Servanda Editora, 2008.

Ultradicas. **Cenário tecnológico e sucessão familiar atraem jovens de volta ao campo**, São Paulo, 26 de outubro de 2018. Disponível em: http://ultradicas.com.br/cenario-tecnologico-e-sucessao-familiar-atraem-jovens-de-volta-ao-campo/. Acessado em 13 mai. 2019.

World Economic Forum. **The world's biggest economies in 2018**, Washington D.C., 18 de abril de 2018. Disponível em:

https://www.weforum.org/agenda/2018/04/the-worlds-biggest-economies-in-2018. Acessado em 08 mar. 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

APLICATIVO MÓVEL PARA LOCALIZAÇÃO DE ECOPONTOS NA CIDADE DE SÃO PAULO

Edson Melo de Souza[1]*, Thiago Paulo de Maceda[2], Wilson da Silva Lourenço[3]

[1] Universidade Nove de Julho (PPGI), Avenida Doutor Adolpho Pinto, 109 – CEP 01156-050 São Paulo – SP – Brasil, prof.edson.melo@gmail.com * autor correspondente.

[2] Universidade Nove de Julho, Avenida Doutor Adolpho Pinto, 109 – CEP 01156-050 São Paulo – SP – Brasil, thiagopmaceda@gmail.com

[3] FATEC Ferraz de Vasconcelos, Rua Carlos de Carvalho, 200 – CEP 08545-120 Ferraz de Vasconcelos – SP – Brasil, prof.wilson.lourenco@gmail.com

RESUMO. O **objetivo** deste trabalho é mostrar a criação de um *software* para o mapeamento de ecopontos na cidade de São Paulo, Brasil, com o intuito de facilitar o envolvimento da população paulistana no processo de coleta seletiva, a fim de ajudar na separação dos resíduos de forma correta. Um segundo objetivo foi realizar o levantamento sobre o conhecimento da população em relação às políticas públicas de coleta seletiva. **Método**: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre coleta seletiva de resíduos e trabalhos correlatos e, a partir da pesquisa, foi possível obter os conhecimentos em relação aos *softwares* utilizados e aos procedimentos envolvidos. **Resultados**: Como resultado foi desenvolvido um aplicativo móvel para atender às necessidades percebidas pelos usuários. Por fim, foram realizados testes com o aplicativo, o qual se mostrou eficiente em seu propósito, fornecendo condições de auxiliar a população para o descarte correto em locais apropriados dos resíduos produzidos.

Palavras-chave. *Descarte de Resíduos. Ecopontos. Sustentabilidade.*

ABSTRACT. *The **objective** of this work is to show the creation of a software for the ecopoints mapping in the São Paulo city, Brazil, in order to facilitate the involvement of the population in the selective collection process, in order to help the separation of waste correctly. A second objective was to conduct a research about the population's knowledge regarding public policies for selective collection. **Method**: A bibliographic research about selective waste collection and related works was performed it was possible to obtain the knowledge regarding the software used and the procedures involved. **Results**: As a result, a mobile application was developed to meet the needs perceived by users. Finally, tests were performed with the application, which proved to be efficient in its purpose, providing conditions to help the population to properly dispose of the waste produced.*

Keywords. *Waste Disposal. Ecopoints. Sustainability.*

1. INTRODUÇÃO

A coleta seletiva é uma forma de separar os resíduos para reciclagem, a qual colabora para o mantenimento da sustentabilidade, trazendo benefícios como a redução na coleta do lixo, geração de renda extra para os coletores autônomos e proteção ao meio ambiente. Nos grandes centros urbanos há um volume expressivo de lixo que, além de ser descartado de forma incorreta, ainda deixa de ser

reaproveitado como material reciclado.

Países como Japão e os Estados Unidos estão na vanguarda da reciclagem, apesar de o Brasil também apresentar movimentos neste sentido. Um exemplo é a cidade de São Paulo que mantém programas em conjunto com empresas de reciclagem e cooperativas, além dos Ecopontos distribuídos pela capital. Neste contexto, fica evidente a necessidade de utilizar esse método para enfrentar o problema da produção de lixo no Brasil. Entretanto, é importante destacar que existem dificuldades na criação de Políticas Públicas para trazer um maior impacto para a sociedade e impulsionar os métodos de reciclagem.

Para contornar esta problemática, uma solução foi usar a tecnologia que está difundida na sociedade com o uso dos *Smartphones* conectados à internet. Entre diversas funcionalidades, esses dispositivos permitem ao usuário utilizar os sistemas de geolocalização já presentes nos equipamentos e, por meio da criação de um aplicativo, foi possível implementar uma solução capaz de auxiliar os usuários na coleta seletiva de lixo.

1.1 Apresentação do Problema

Considerando-se o contexto apresentado, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: A utilização de um aplicativo móvel pode minimizar o problema da coleta seletiva de lixo e proporcionar melhores condições para reciclagem?

Para responder a esta questão de pesquisa, este trabalho tem como objetivo principal apresentar um aplicativo que visa ajudar na coleta seletiva, proporcionando aos seus usuários a fácil localização dos ecopontos na cidade de São Paulo, utilizando o sistema de geomapeamento, de modo a fornecer mapas de acesso aos pontos de reciclagem. Ademais, o aplicativo também fornece condições para a seleção de melhores rotas para os endereços dos ecopontos, permitindo ao usuário encontrar o seu destino com economia de tempo e recursos financeiros.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Coleta Seletiva

A coleta seletiva é uma forma de separar os resíduos para reciclagem que traz benefícios para o meio ambiente por meio da redução de lixo, permitindo o reaproveitamento da matéria-prima, além de gerar renda para famílias que trabalham com essa atividade (JACOBI, 2006). Neste contexto, a prática da reciclagem pode colaborar para o enfrentamento do problema da produção de lixo no país.

Entretanto, é importante salientar que existem dificuldades para a criação de Políticas Públicas para que haja uma alavancagem da prática e, por consequência, um maior impacto para sociedade. Um dos pontos de entrave é a falta de capacitação técnica dos catadores cooperativistas (RIBEIRO; BENZEN, 2007). Outro ponto de grande destaque é a forma de descarte incorreto que provoca contaminação do solo, água e ar, contribuindo para a proliferação de vetores de doenças (SILVA et al., 2018).

De acordo com a literatura, a coleta seletiva pode trazer benefícios financeiros e ambientais, onde seus benefícios incluem a geração de oportunidade para pessoas com baixa renda e a diminuição na quantidade de lixo enviado para os aterros e lixões. Assim, reveste-se de fundamental importância a participação dos catadores que se tornam um dos aspectos mais importantes no trabalho da reciclagem desses resíduos (TRIGUEIRO, 2005).

Nas obras citadas anteriormente, é possível verificar como ambos autores utilizam da exemplificação para situar os assuntos. Jacobi (2006) apresenta casos em cidades do Brasil para mostrar como é possível utilizar a gestão pública com a coleta seletiva, deixando claro o seu propósito. De outra forma, Trigueiro (2005) utilizou entrevistas e comentários dos meios de comunicação para mostrar os temas mais relevantes em relação ao meio ambiente nas cidades. Rodrigues (2018) avaliou o Programa de Coleta Seletiva de resíduos sólidos do Governo do Distrito Federal (DF) nas regiões do Varjão e Candangolândia.

A coleta seletiva ainda traz benefícios para as Prefeituras Municipais, que minimizam o gasto com a limpeza urbana. Entre tais benefícios está a redução do lixo na fonte geradora, o reaproveitamento da reciclagem de matérias-primas, a geração de renda com inclusão social, minimização do impacto ambiental causado pelo aterramento dos resíduos no solo e da poluição das águas, do ar e o aumento da vida útil dos aterros sanitários (BAPTISTA, 2015).

Portanto, segundo Vidal e Maia (2017), “[...] a implementação de programas de coleta seletiva é fundamental para o equacionamento dos impactos que os resíduos sólidos provocam no ambiente e na saúde dos cidadãos.”.

2.2 ECOPONTOS

Ecoponto é uma denominação para a realização da coleta seletiva de lixo de várias naturezas, caracterizados por diferenciação de cores de acordo com o tipo do material a ser descartado. Segundo Silva e Milan (2016) “[...] são a semelhança dos PEVs, lixeiras próprias para que o lixo das residências, lojas, repartições públicas, empresas e indústrias coloquem seus resíduos diariamente.”. Tais dispositivos são geralmente instalados em locais estratégicos para facilitarem o acesso à população no momento do descarte.

É importante destacar que os Ecopontos estão presentes para o descarte de lixo comum, ou seja, rejeitos relacionados a lixo hospitalar, materiais tóxicos, entre outros desta natureza, devem ser descartados em locais especiais, segundo a legislação brasileira. A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) dispõe de várias regulamentações de acordo com o tipo de rejeito a ser descartado.

2.3 COPERATIVAS DE RECICLAGEM

A precarização do trabalho assalariado devido às crises econômicas recentes que vem atingindo o país nos últimos anos fomentam ainda mais a criação de cooperativas e, dentro deste conceito, na visão de Pires (2017) "[...] a chamada Economia Solidária (ES) preconiza uma nova forma de viver, consumir e produzir, valorizando o ser humano e não o capital gerado.". Com base no conceito apresentado pelos autores, há um forte crescimento no território nacional na criação de cooperativas, como é o caso dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, entre outros (GUARDABASSIO; PEREIRA; AMORIM, 2017).

Portanto, de acordo com a literatura, a reciclagem do lixo e as ações acerca do tema proporcionam condições de oferecer recursos para melhorar os processos da coleta seletiva do lixo por meio dos ecopontos, além da criação de cooperativas que possam manipular e destinar corretamente os materiais para seu objetivo fim.

2.4 COMPUTAÇÃO MÓVEL

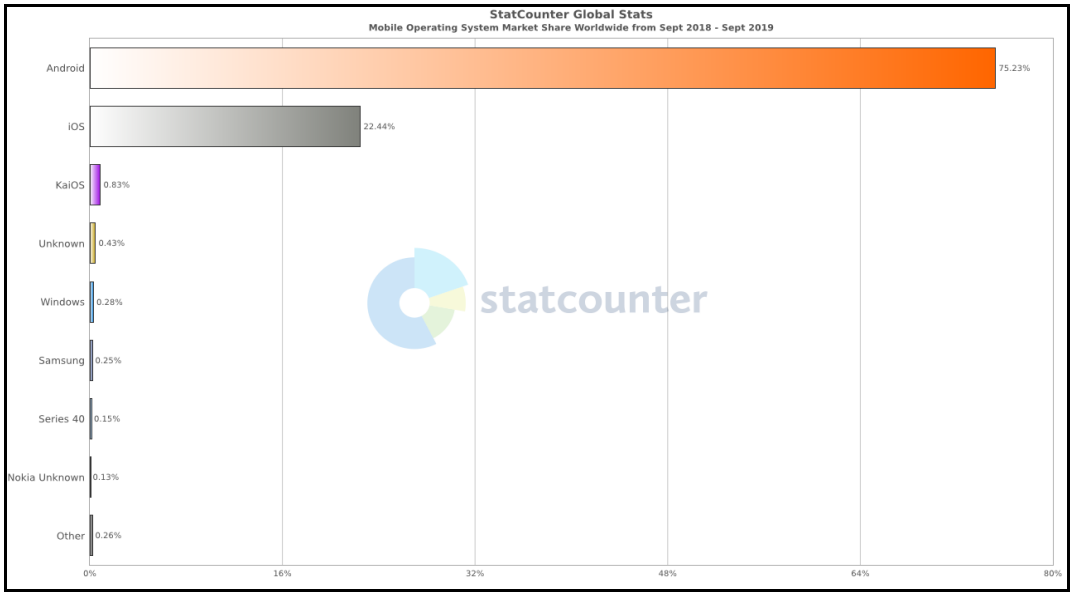
A computação móvel pode ser definida como um conjunto de tecnologias que permitem a um utilizador realizar conexões em movimento, estando presente em dispositivos como smartphones, sistemas automotivos, computação vestível, IoT (Internet das Coisas), entre outros (LEAO; ISATO; FORMOSO, 2016). A partir da década de 2010 a utilização dos S*martphones*, um avanço dos telefones celulares, está em crescente demanda e permeada na sociedade mundial. Neste cenário é possível destacar dois grandes sistemas computacionais concorrentes que estão presentes nos sistemas móveis sendo o Android da empresa Google e o iOS da empresa Apple.

Segundo dados fornecidos pelas próprias as empresas, o número de aplicativos disponíveis nas plataformas é expressivo, somando 1,43 milhão na Google Play, loja de aplicativos para o sistema Android, e 1,21 milhão na Apple. Tais aplicativos abordam diversas aplicações que vão desde comunicadores, como o WhatsApp e Messenger, até aplicações específicas na área da saúde.

De acordo com a empresa Stats (2019), especializada em métricas internacionais de tecnologia, um recente relatório de setembro de 2019, Figura 1, mostra que o sistema Android tem

uma fatia de participação mundial de 75,23%, enquanto o iOS vem em segundo lugar com 22,44%. A diferença percentual está entre os demais concorrentes do mercado como o Windows e outros sistemas de menor expressão.

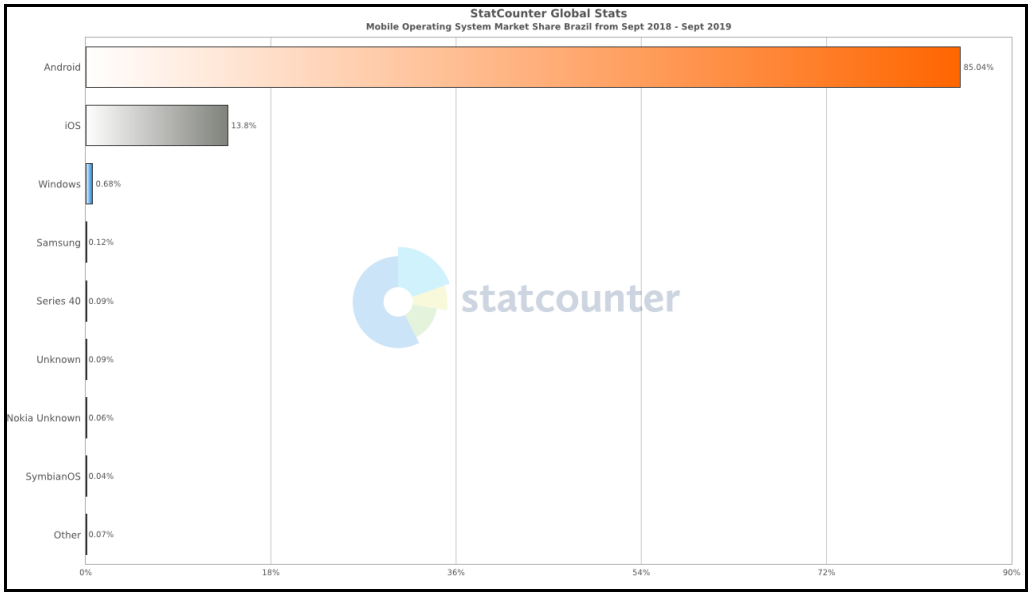
FIGURA 1 – Participação mundial dos sistemas operacionais.



FONTE: Stats (2019)

Já no Brasil, Figura 2, a mesma empresa afirma que o sistema Android domina o mercado com 85,04%, enquanto o iOS tem 13,8% de representatividade.

FIGURA 2 – Fatia de mercado dos sistemas operacionais no Brasil.



FONTE: Stats (2019)

Portanto, de acordo com o cenário tecnológico, a utilização do sistema Android se mostra promissora por permitir mais usuários possam aproveitar as funcionalidades presentes nos dispositivos e sistemas, viabilizando a construção de uma aplicação que atinja uma grande fatia da sociedade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com Rampazzo (2005), pode-se dizer que a pesquisa científica é um procedimento que se utiliza de processos para a solução de problemas, contribuindo para o avanço em qualquer área do conhecimento. Do ponto de vista da pesquisa aplicada, Ciribelli (2003, p.54) descreve-a como sendo "[...] aquela que aplica os informes obtidos pela Pesquisa Pura. Equipara-se, portanto, à Tecnologia na atualidade, elemento indispensável para aumentar as tarefas desenvolvidas pelo homem.". Uma vez que este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo para fins práticos de utilização, utilizou-se o método de Pesquisa Exploratória, uma vez que seu objetivo é aumentar o número de informações sobre determinado conteúdo, a fim de se trazer mais conhecimento do assunto em pauta (BASTOS, 2009).

Com base na fundamentação teórica, este trabalho foi iniciado com a realização de uma pesquisa bibliográfica em artigos de periódicos e anais de congressos através do Portal Capes, *Scopus* e *Web of Science*, além de livros, dissertações e teses acerca da temática. Após o estudo realizado, foram preparados os fichamentos bibliográficos de forma a facilitar quais referências seriam utilizadas para complementar os conhecimentos sobre esses assuntos.

3.1 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Para o desenvolvimento do aplicativo, no primeiro momento, foi definida sua estrutura por meio da prototipagem das telas e a estrutura funcional e operacional. Esta metodologia proporciona maior facilidade no processo de criação, fornecendo clareza no momento da construção do aplicativo. No segundo momento, foram definidos os requisitos tecnológicos para o desenvolvimento do *software* proposto com o sistema Android, motivado pelos números destacados na literatura. Por fim, foi escolhido o ambiente de programação Android Studio na versão 3.5.

Uma das características da aplicação é que a mesma é compatível com a maioria dos dispositivos disponíveis no mercado, além de não requer muito espaço para instalação, o que não prejudica a sua utilização mesmo por dispositivos mais antigos. Em relação aos endereços dos ecopontos, estes são obtidos em tempo real por meio de uma comunicação com a internet diretamente com o site da Prefeitura de São Paulo que disponibiliza os dados, sendo os mesmos atualizados semanalmente.

3.1.1 INTERFACE DO APLICATIVO

A interface do aplicativo segue os padrões utilizados em dispositivos móveis, apresentando limpeza na visualização e facilidade de manuseio. A Figura 3 mostra a tela inicial do aplicativo.

FIGURA 3 – Tela inicial do aplicativo.

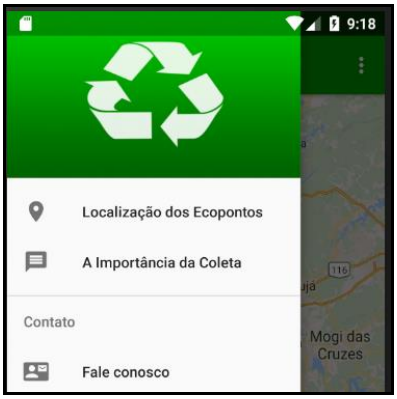
FONTE: Elaboração própria.

Na primeira execução da aplicação é solicitado ao usuário autorização para utilizar a localização do aparelho por GPS (*Global Position System*). Este recurso permite que o aplicativo possa realizar a localização do usuário e, a partir daí, mostrar os endereços nas proximidades.

3.1.2 MENU DE OPÇÕES

O aplicativo dispõe de um menu lateral, denominado *Sidebar*, que reúne pontos de acesso aos itens da aplicação, Figura 4.

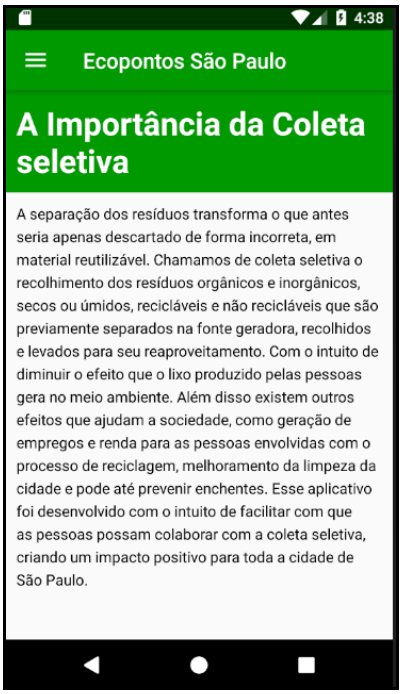
FIGURA 4 – Fragmento do sistema de menus do aplicativo.



FONTE: Elaboração própria.

O item “Localização dos Ecopontos” é o primeiro e mais importante, uma vez que é ele que permite realizar a localização dos Ecopontos. Já a opção “A Importância da Coleta” traz informações sobre a definição de coleta seletiva, agregando um conceito social ao aplicativo, Figura 5.

FIGURA 5 – Tela de informação sobre Coleta Seletiva.

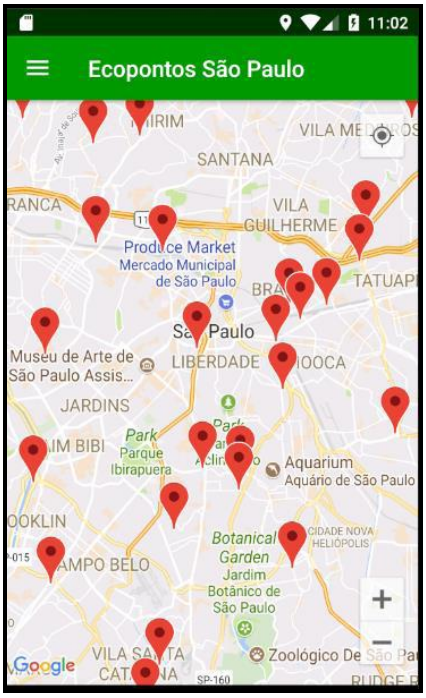


FONTE: Elaboração própria.

3.1.3 FUNCIONAMENTO

Ao selecionar o item “Localização dos Ecopontos” é mostrada ao usuário uma tela com os locais em relação ao seu posicionamento. A Figura 6 mostra um exemplo, o qual foi acessado no centro da cidade de São Paulo, apresentado os diversos Ecopontos disponíveis em uma macrorregião.

FIGURA 6 – Funcionamento do aplicativo.



FONTE: Elaboração própria.

Utilizando o recurso de aumento ou redução de tela (*Zoom*) é possível aproximar os pontos em relação a posição atual do usuário.

3.1.4 TESTES

Foram realizadas cerca de 300 simulações por usuários distintos, os quais utilizaram 5 aparelhos de marcas, modelos e versões do sistema Android diferentes, em diferentes datas, horários e localidades na cidade de São Paulo. Durante os testes o aplicativo não apresentou falhas ou erros que prejudicassem sua utilização. Entretanto, alguns pontos de melhoria foram observados pelos usuários como permitir a gravação de Ecopontos em uma lista de favoritos. Também foi sugerida a inclusão de uma opção para informar qual o tipo de descarte realizado.

Após a publicação do aplicativo na loja da Google, Figura 7, o aplicativo já foi requisitado por usuários mais de 100 vezes, sem nenhum tipo de publicidade, ou seja, foi encontrado de forma orgânica.

FIGURA 7 – Estatísticas de *download* pelos usuários.

FONTE: Google Play (2019)

Com base no número de instalações, é possível inferir que há interesse dos usuários sobre o tema, uma vez que aplicativos desta natureza foram procurados na loja da Google. A Figura 7 mostra ainda dados referentes aos requisitos para instalação, tamanho do aplicativo e número da versão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os procedimentos do desenvolvimento e testes foram encontrados problemas técnicos que levaram a correção de códigos na programação, além de sugestões dos usuários que propuseram melhorias ou alterações no leiaute do programa. Após as correções o aplicativo proveu as informações de forma correta, alinhando-se então com o objetivo deste trabalho.

Um dos pontos destacados pelos usuários foi a necessidade de incluir uma opção de realizar o salvamento de Ecopontos favoritos de forma *offline*, sem a necessidade de uma conexão com a internet, uma vez que facilitaria a utilização. As observações são pertinentes e estão sendo implementadas na nova versão que apresentará outros recursos e maior abrangência de localização.

O aplicativo, em sua versão 1.0, pode ser adquirido de forma gratuita para o sistema Android na loja da *Google Play* (*https://play.google.com/store/apps/details?id=thiagopmaceda.ecopontossp*), com a denominação de "Ecopontos SP".

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a construção de um aplicativo para localização de Ecopontos na cidade de São Paulo, o qual atendeu aos requisitos propostos inicialmente, permitindo ao usuário localizar os Ecopontos na Cidade de São Paulo.

É importante destacar que as regiões mais periféricas da cidade de São Paulo podem se beneficiar com o uso do recurso, fomentando o processo de reciclagem através de cooperativas de reciclagem. As observações dos utilizadores e outras melhorias estão sendo implementadas em uma nova versão para expandir o mapeamento dos ecopontos para além da cidade de São Paulo, colaborando para o tratamento do lixo em todo o país.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Nove de Julho/SP e a FATEC Ferraz de Vasconcelos/SP pela utilização dos laboratórios para a construção do aplicativo e demais tarefas pertinentes ao projeto.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, V. F. As políticas públicas de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro: Onde e como estão as cooperativas de catadores de materiais recicláveis? **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 1, p. 141-164, 2015.

BASTOS, R. L. **Ciências humanas e complexidades:** Projetos, métodos e técnicas de pesquisa. O caos, a nova ciência. 2a edição. ed. Rio de Janeiro: e-Papers, 2009.

CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2003.

GUARDABASSIO, E. V.; PEREIRA, R. S.; AMORIM, W. A. C. Geração de Trabalho e Renda por Meio do Cooperativismo. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, Universidade Nove de Julho, v. 6, n. 1, p. 40-54, 2017.

JACOBI, P. R. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social.** São Paulo: Annablume, 2006. 164 p.

LEÃO, C. F.; ISATTO, E. L.; FORMOSO, C. T. Proposta de modelo para controle integrado da produção e da qualidade com apoio da computação móvel. **Ambiente Construído**, FapUNIFESP (SciELO), v. 16, n. 4,

p.109-124, dez. 2016.

PIRES, V. C.; TRAJANO, C. C; SOUSA, M. A. A. Incubação de Cooperativas de Reciclagem para suporte jurídico, contábil e administrativo sob a ótica da Economia Solidária. In: 35° Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 2017, Maringá. **Anais...** Maringá: Proex/Unila, 2017. p. 771 - 776.

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica Para alunos de graduação e pós-graduação**. 3ª. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **Interfacehs**: Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, São Paulo, v. 4, n. 2, p.2-18, ago. 2007.

RODRIGUES, P. H. B. **Coleta Seletiva no Distrito Federal: um Estudo de Caso das Regiões Administrativas do Varjão e Candangolândia.** 2016. 48 f. Monografia (Especialização) - Curso de Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, Centro Universitário de Brasília (UniCEUB /ICPD), Brasília, 2016.

SILVA, F. B.; MILIAN, L. B. **Ecopontos como Contribuição para a Coleta Seletiva em Ponta Grossa.** 2016. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Logística, Instituição de Ensino Superior Sant'Ana, Ponta Grossa, 2016.

SILVA, P. L. et al. Dificuldades Enfrentadas no Cotidiano de Trabalho em Cooperativas de Triagem de Material Reciclável. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p.355-369, jun. 2018.

STAS, StatCounter Global. "Statcounter global stats." (2019).

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2005. 302 p.

VIDAL, L. P; MAIA; J. S. A importância da coleta seletiva para o meio ambiente. Revista *Hórus. v.* 3, n. 1, 46-60, 2017.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DO SETOR E DESTINO DAS EXPORTAÇÕES DE PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS

João Vitor Guimarães De Aveiro[1], André Luís Guimarães De Aveiro[2], José Abel De Andrade Baptista[3] and Rosana Aparecida Bueno De Novais[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, joaovitor.aveiro@hotmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, andreluis.aveiro@hotmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. Este trabalho tem como ênfase o estudo do destino das exportações de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, tendo como principal objetivo entender de fato quais os principais mercados importadores desse tipo de mercadoria brasileira e estudar a possibilidade de expansão para outros consumidores em regiões diferentes do mundo. O trabalho contará com tabelas e gráficos que apresentarão os maiores importadores, além disso, haverá uma análise de anos anteriores com dados fornecidos pela Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos para que se possa chegar à uma conclusão sobre quais os principais mercados que o Brasil abrange atualmente e quais novos consumidores poderemos alcançar. A pesquisa constatou que o consumo maior , deste tipo de produto brasileiro encontra-se no mercado latino-americano, outros mercados que podem ser explorados em outros continentes, dentre os dez maiores consumidores de produtos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, países da Ásia e Europa dominam o ranking representando 80% dos dez maiores consumidores e explorando esses novos mercados o Brasil poderá transformar o setor de HPPC numa área ainda mais promissora para a economia nacional.

Palavras-chave. Exportação, Higiene, Perfumaria, Cosméticos, Países.

ABSTRACT. This work is to emphasis the study of destination of exports of personal care products, perfumes and cosmetics, with the main objective to understand the fact that the main export markets of this type of Brazilian goods and study the possibility of expanding to other consumers in different regions of the world. The work will have tables and graphs that will present the largest importers, in addition, there will be an analysis of previous years with data provided by the Brazilian Association of the Industry of Personal Hygiene, Perfumery and Cosmetics to reach a conclusion on which the main markets. Brazil currently covers and which new consumers we can reach. The survey found that the largest consumption of this type of Brazilian product is in the Latin American market, other markets that can be explored in other continents, among the ten largest consumers of toiletries, perfumery and cosmetics, Asian countries. and Europe dominate the ranking representing 80% of the top ten consumers and by exploiting these new markets Brazil could turn the HPPC sector into an even more promising area for the national economy.

Keywords. *Export, Hygiene, Perfumery, Cosmetics, Countries.*

1. INTRODUÇÃO

Devido à uma grande evolução comercial no mundo de modo geral, trazendo mais facilidades e alternativas de compra ao consumidor, é notório uma grande procura por produtos do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos mas, ao mesmo tempo tem-se uma alta oferta também, o que estimula ainda mais as empresas desse segmento a buscarem alternativas de inovarem os seus produtos e saírem na frente no mercado (ABIHPEC, 2018).

Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes (HPPC), são preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado (ANVISA, 2015).

Em 2018 o Brasil representava quase 50% do mercado de HPPC na América latina e aproximadamente 6% do mundial. Dentro do setor, o país se destaca principalmente na comercialização de produtos masculinos, perfumes e desodorantes ocupando a 2° posição em todos os produtos citados. O principal destaque de destino das exportações desses tipos de produtos do Brasil é a Argentina, que vem ocupando a 1° colocação desde 2013, sendo o principal comprador das mercadorias oriundas do Brasil (ABIHPEC, 2018).

No Brasil, houve um aumento considerável nos últimos anos nas exportações dessa categoria, pois além de suprir a nação internamente, também tem uma expressiva participação no mercado internacional, segundo a ABIHPEC (Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) (2018), é o quarto país que mais consome produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, além de representar 48,6% de todo o consumo da América Latina.

O conceito de exportação será de suma importância para a compreensão deste trabalho, segundo a Receita Federal do Brasil (2015), é a ação que compreende à saída temporária ou definitiva em território nacional de bens ou serviços originários ou procedentes do país, a título oneroso ou gratuito.

Uma das principais fontes de pesquisa deste trabalho será a ABIHPEC, entidade privada e sem fins lucrativos, a qual possui como principal finalidade congregar as indústrias nacionais do setor Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, instaladas em todo país e de todos os portes, defendendo e também promovendo os seus legítimos interesses, com vistas ao desenvolvimento econômico que representam, além disso priorizam o desenvolvimento desse mercado tanto no âmbito nacional quanto internacional, expondo programas e projetos visando sustentabilidade, inovação, internacionalização, projeção setorial e regulamentação.

Por fim, o objetivo geral deste trabalho é compreender as exportações brasileiras de produtos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, além de uma análise completa do setor nos últimos anos, assim sendo apresentaremos um comparativo de alguns tópicos deste nicho, indicando possíveis alternativas para a melhora do segmento. Quanto ao problema da pesquisa, exploraremos quais os países de destino das exportações de produtos HPPC brasileiros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Exportação

“Exportar é o ato de remeter a outro país mercadorias produzidas em seu próprio, que sejam de interesse do país importador, e que proporcionem a ambos envolvidos, vantagens na sua comercialização ou troca. É, portanto, a saída de mercadorias de um país para o exterior” (KEEDI, 2017, p 33.)

Em suma, a exportação não se limita apenas a bens como é de pensamento geral, ela também pode se expandir para serviços como venda de assistência técnica, turismo, acessoria e consultoria por exemplo.

De acordo com Keedi (2017, p 47.) existem duas maneiras de se exportar bens, de modo direto ou indireto, cada um com uma particularidade que as definem. Sendo assim, a forma de exportação por meio direto consiste em todo o processo de exportação feito pelo próprio fabricante do produto (Exportador) sem que o mesmo não contrate quaisquer outras empresas para assumirem o processo em algum momento. Vale ressaltar que neste caso pode haver uma intervenção de algum agente auxiliando a comercialização entre comprador e vendedor, porém todo o processo é feito de forma direta entre as duas partes.

Sobre o modo indireto, há uma participação de uma terceira parte, as chamadas Trading Companies, que consistem em empresas que tem como escopo, a partir de um contrato feito com o produtor, passa a ser o real exportador da mercadoria, realizando todos os processos legais e métodos para que a operação seja concluída com sucesso.

Além do que foi citado, existem mais duas maneiras de se realizar uma exportação, são elas de forma definitiva e temporária.

Conforme Keedi (2017, p 49.), no modo definitivo, a mercadoria se torna parte do ativo do país em que a mesma foi importada, se tornando uma mercadoria nacionalizada, sem mais nenhum vínculo com o país de origem e ficando definitivamente na nação no qual foi destinada.

Já a forma temporária, como o próprio nome diz, o produto entra no território destino,porém a mercadoria não é nacionalizada, pois a mesma ficará durante um período apenas, tudo isso é acordado previamente entre as partes e geralmente esta operação é utilizada para convenções, feiras, competições etc., assim sendo estipula-se um tempo para que a mercadoria permaneça no território do importador.

Esse processo possui diversas vantagens ao serem implementados pelas empresas segundo Ribeiro (2018), aumento da escala de produção, diminuição da carga tributária, pois a empresa consegue compensar o recolhimento de impostos internos na exportação, aperfeiçoamento tanto dos recursos humanos voltados a melhores condições para os empregados como ao dos processos industriais, e por fim a imagem da empresa que pode passar a ser referência tanto interna quanto externamente, estão entre os principais fatores positivos que influenciam na adesão do procedimento.

Por fim, Sousa (2019) afirma que a exportação é uma atividade comercial de suma importância e que estabelece a dinâmica econômica de diversos países. Embora possa apresentar desvantagens, é necessária, já que atende as deficiências e interesses do país em questão.

2.2 A importância dos produtos de Higiene pessoal, perfumes e cosméticos

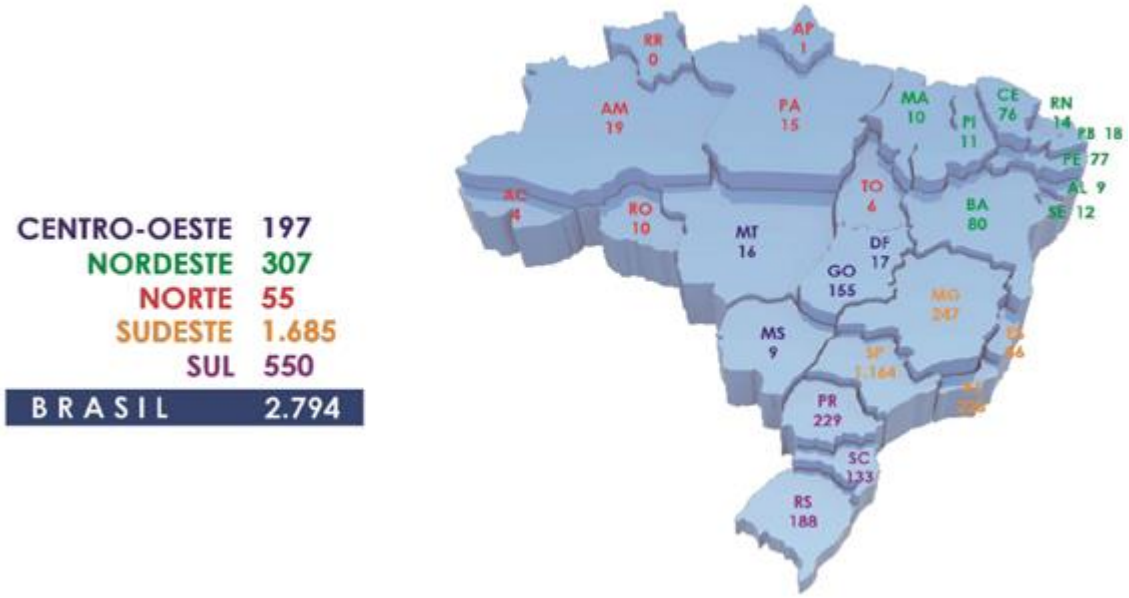
Em 2017, foi realizada uma pesquisa de percepção do setor elaborada para a ABIHPEC. Dentre os principais resultados obtidos, os que mais chamaram a atenção é de que 95% dos entrevistados entendem os produtos de HPPC como essenciais e indispensáveis para os cuidados básicos como a saúde, bem-estar e qualidade de vida, e que bem-estar é uma consequência da sensação de higiene, e não da vaidade, de maneira geral para o consumidor, higiene vai além da beleza e cuidados estéticos,

higiene é prevenção.

Consoante Estadão (2017), a pesquisa também expôs que os entrevistados entendem também que esses cuidados exercem demasiada influência nas relações pessoais e profissionais, e que de certa maneira a falta de acesso aos produtos pode prejudicar a pessoa.

Segundo a ABIHPEC, no ano de 2018 no Brasil haviam 2.794 empresas regularizadas na ANVISA atuando no ramo de HPPC, esses números crescem a cada ano que passa.

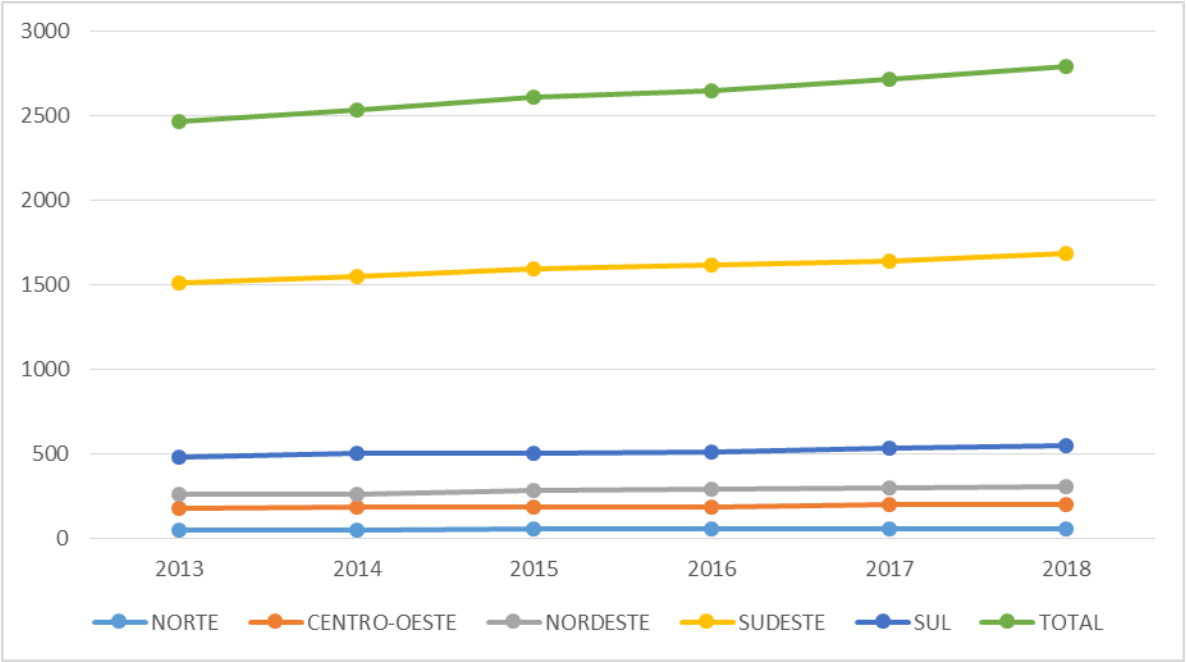
Figura 1: Perfil Empresarial Por Região Brasileira



Fonte: ABIHPEC (2018)

De acordo com o gráfico 1 consegue-se observar de forma mais clara um panorama do perfil empresarial no ramo nos últimos 5 anos, dividindo-se por todas as regiões do país.

Gráfico 1: Empresas HPPC no Brasil



Fonte: Elaborados pelos autores, com dados da ABIHPEC (2019)

É notório a maior concentração de empresas no Sudeste do país, representando 60% de todas as do ramo de HPPC instaladas em território brasileiro. Por conta de seu destaque industrial e econômico, é a região mais escolhida dentre as demais. Grandes nomes como Natura e Unilever tem as suas sedes estabelecidas nesta localidade.

Porém, o maior aumento no período condiz com a região nordeste chegando a aproximadamente 20% em relação ao ano de 2013. Ao mesmo tempo, tem-se uma alta de 17% na região Norte, 14% no Sul, 12% no Centro-Oeste e 11% no Sudeste. Em suma, ao todo no Brasil houve um aumento de 13% até o ano de 2018, chegando a 2.794 empresas regularizadas na ANVISA contra 2.470 em 2013 (ABIPHEC, 2019).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Sobre o método de pesquisa, utilizamos a exploratória qualitativa que de acordo com o Minayo (1995, p.22):

> Responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, moti- vos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

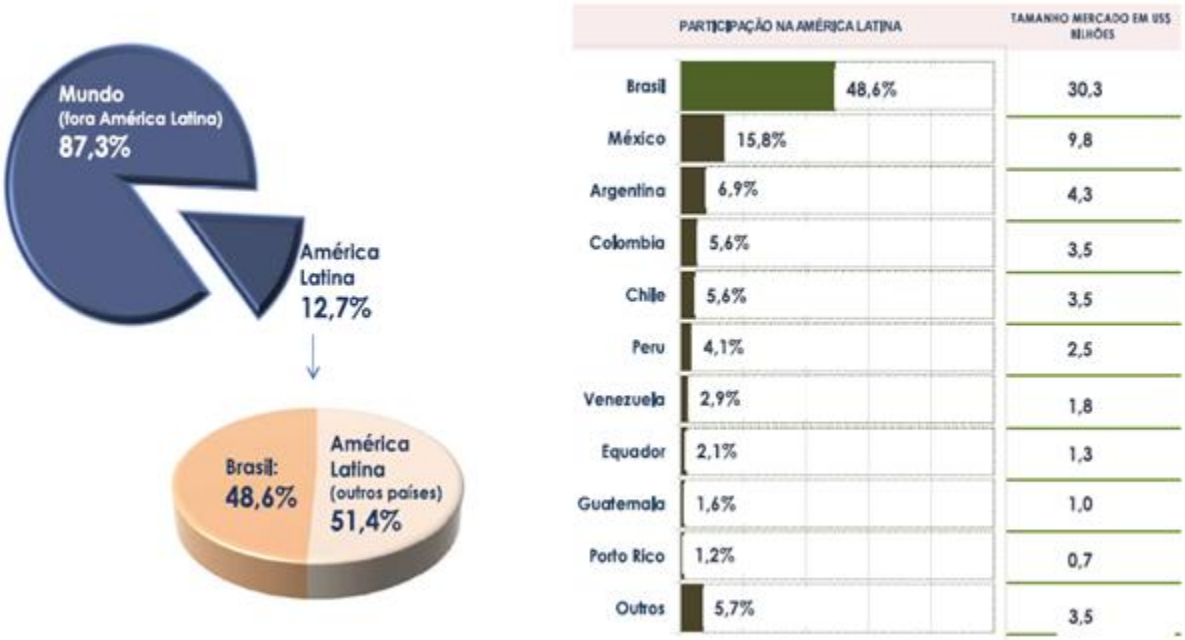
Quanto a análise dos dados, utilizamos o método análise do conteúdo que segundo Bardin (2011), nada mais é que um conjunto de récnicas de análise das comunicações com o objetivo de obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Conforme Grzybovski e Mozzato (2011), a análise de conteúdo consiste em uma técnica refinada e que exige muita paciência, tempo e dedicação do pesquisador(es), o qual tem de se valer da intuição, criatividade e imaginação, principalmente na definição de categorias de análise.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mercado de HPPC na América Latina representa atualmente menos de 15% do mercado mundial, e na região o Brasil é o maior destaque tendo uma participação beirando os 50% do mercado.

Figura 2: Panorama do setor na América Latina em 2018

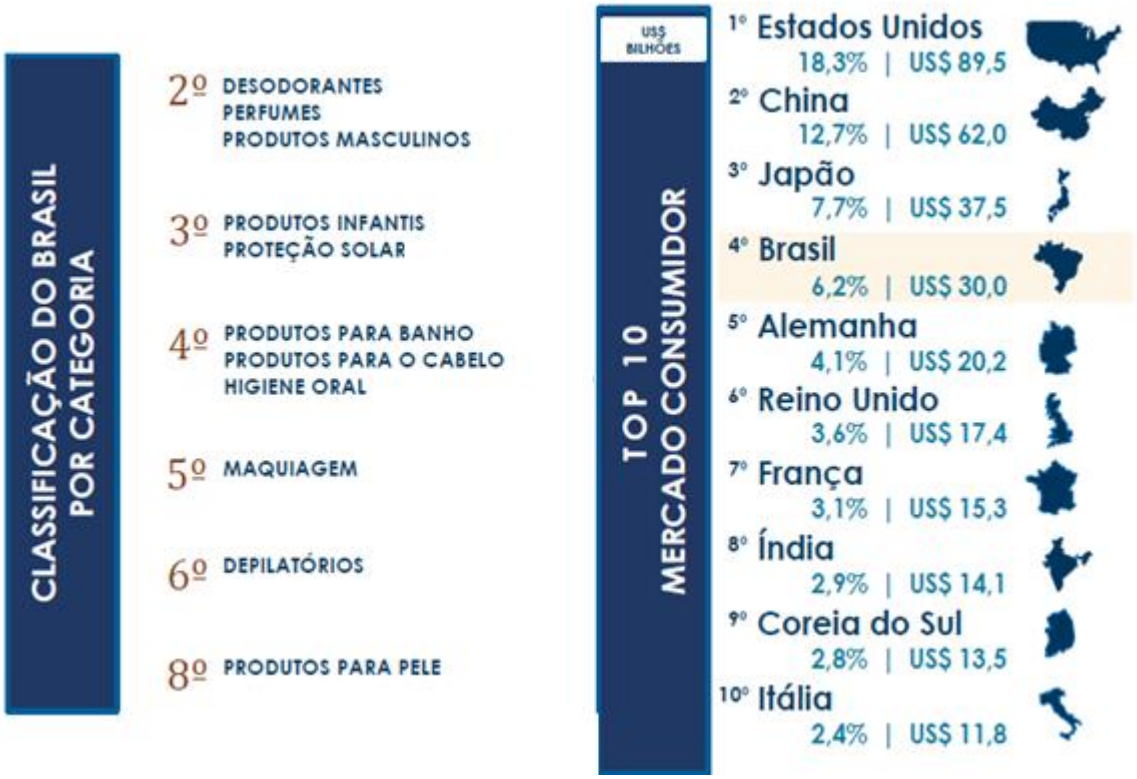


Fonte: Euromonitor & ABIHPEC (2019)

É inegável que o Brasil é o maior da américa latina quando se fala em HPPC, com junções como o Mercosul dentre outras na região fica fácil de entender o grande interesse, e facilidade em negociar com os países latino-americanos, entretanto num âmbito global a representatividade da área é pequena e é necessário fazer um comparativo entre os principais destinos das exportações brasileiras e os maiores consumidores e/ou importadores mundiais desse tipo de mercadoria.

O Brasil é o único representante latino-americano entre os maiores consumidores de produtos HPPC no mundo, atualmente ocupando a 4º colocação, perdendo apenas para Estados Unidos, China e Japão respectivamente. Dentre as principais categorias dos produtos de HPCC no contexto internacional, o Brasil se destaca principalmente no ramo de desodorantes, perfumes e produtos masculinos ficando na segunda colocação mundial.

Figura 3: Panorama mundial do setor em 2018

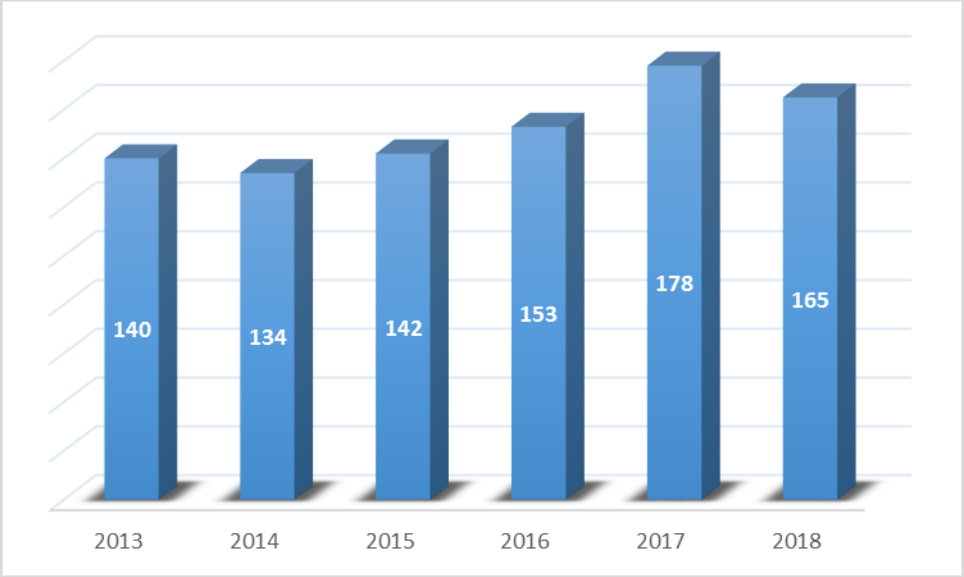


Fonte: Euromonitor & ABIHPEC (2019)

Desde o tópico anterior, no qual observamos o panorama do setor latino-americano foi possível verificar a baixa representatividade da américa latina no âmbito mundial, analisando-se portanto a tabela acima dos maiores consumidores desse tipo de produto no mundo fica-se ainda mais evidente. Dentre os países apresentados, a grande maioria representa mercados que o Brasil ainda não se consolidou e/ou adentrou com seus produtos, como Europa e Ásia.

Após constatar a importância dos produtos, o perfil empresarial do Brasil e analisa-lo na américa latina e no mundo, averiguamos o destino das exportações para que possamos enxergar as possibilidades de mercados que ainda não foram explorados e que podem ser alcançados com as mercadorias brasileiras.

Gráfico 2: Número de Países Destino da Exportação Brasileira de HPPC (2013 a 2018)



Fonte: Elaborados pelos autores, dos dados da ABIHPEC (2019)

É evidente que mesmo com algumas oscilações ao passar dos anos houve um aumento considerável na quantidade de países em que o Brasil exporta HPPC's, com um crescimento de aproximadamente 18% do ano de 2013 até 2018.
Abaixo tem-se uma tabela, no qual é apresentado os cinco países em que o Brasil mais exporta produtos deste segmento durante o mesmo período.

Tabela 1: Maiores compradores de HPPC brasileiro de 2013 a 2018

Colocação	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1º	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina
2º	Chile	Chile	Venezuela	Chile	Colômbia	Colômbia
3º	México	Venezuela	Chile	Colômbia	México	México
4º	Colômbia	México	México	México	Chile	Chile
5º	Venezuela	Colômbia	Colômbia	Paraguai	Paraguai	Paraguai

Fonte: Elaborados pelos autores, dos dados da ABIHPEC (2019)

Durante os últimos seis anos o único país que se manteve estável no ranking foi a Argentina, ocupando a primeira colocação em relação aos outros, no qual o Brasil também exporta produtos do ramo HPPC. Um ponto interessante a se destacar é que todos as nações presentes estão localizadas na América Latina e, com exceção do México, Venezuela e Chile, todos os demais são participantes do MERCOSUL, um dos fatores que também facilitam a negociação entre as partes. Outro fato a se salientar consiste na Venezuela, que após o acentuamento de sua crise social e econômica a partir de 2015, cai bruscamente ao passar dos anos, dando espaço para o Paraguai aparecer no ranking.
De acordo com as pesquisas apresentadas no artigo, nota-se que mesmo o Brasil exportando para muitos países de todo o globo, é notório que seu foco consiste na América Latina, devido aos acordos com as demais nações e também pela facilidade logística, porém seria altamente necessário abrir-se para outros mercados e não depender tanto de apenas uma só região, pois caso ocorra algum

contratempo não haverá um impacto tão grande no segmento, além da economia nacional.

5. CONCLUSÃO

De acordo com o estudo apresentado, ficou evidente que os produtos de HPPC são de extrema importância para as pessoas em geral.

Nos últimos anos, a produção e a quantidade de empresas fabricantes no país e mercados consumidores cresceram consideravelmente, mas mesmo assim, olhando-se o macro do setor, nota-se que apesar do Brasil estar consolidado no mercado latino americano, é de suma importância a diversificação de seus consumidores, pois assim o país fica menos vulnerável a crises locais e dependente de determinada região.

Analisando os dados do trabalho, nota-se que dentre os dez principais consumidores mundiais desse tipo de produto, apenas o Brasil está na América latina, na lista temos países representantes de diversos continentes como Ásia e Europa, então por que também não explorar esses outros mercados.

6. REFERÊNCIAS

ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2019**. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2019/ Acesso em: 15/08/2019.

ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2018**. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2018/ Acesso em: 15/08/2019.

ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2017**. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2017/ Acesso em: 15/08/2019.

ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2016**. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2016/ Acesso em: 15/08/2019.

ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2015**. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2015/ Acesso em: 15/08/2019.

ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos 2014**. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2014/ Acesso em: 15/08/2019.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da diretoria colegiada – RDC °07, de 10 de fevereiro de 2015.** Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2867685/RDC_07_2015_.pdf/ Acesso em: 25/08/2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições, 2011.

ESTADÃO. **Pesquisa mostra importância dos produtos de higiene pessoal e cosméticos.** Disponível em: http://patrocinados.estadao.com.br/abihpec/2017/03/29/pesquisa-mostra-importancia-dos-produtos-de-higiene-pessoal-e-cosmeticos/ Acesso em: 25/08/2019.

KEEDI, Samir. **ABC do comércio exterior.** São Paulo: Aduaneiras, 2017.

MINAYO, M.C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MOZZATO, Anelise R.; GRZYBOVSKI, Denise. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafio**. RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, Jul./Ago. 2011.

RIBEIRO, Elizeu. **Exportação e importação:** Qual a diferença e quais suas vantagens? Disponível em: https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/exportacao-e-importacao-qual-a-diferenca-e-quais-suas-vantagens/48014 Acesso em: 29/08/2019.

SOUSA, Rafaela. **Exportação e importação.** Disponível em: https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/exportacao-importacao.htm Acesso em: 29/08/2019.

SUBSECRETARIA DE ADUANA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS, Receita Federal. **Exportação**. Disponível em: http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/despacho-aduaneiro-de-exportacao Acesso em: 25/08/2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ESTUDO DAS EXPORTAÇÕES DE CAFÉ BRASILEIRO NO MERCADO INTERNACIONAL

Barbara Vasconcelos Vilarim Evangelista, Jose Abel De Andrade Baptista, Rosana Aparecida Bueno Novais

RESUMO. O objetivo do presente artigo é apresentar o panorama do mercado de café brasileiro, aspectos que tornaram o país o principal produtor e exportador da matéria prima, o impacto no cenário internacional, e os volumes de exportação do café em forma de grão no período estudado (2014 a 2018). A metodologia aplicada para pesquisa foi bibliográfica através do sistema Comex Stat integrante do MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços), assim como por meio de consultas a artigos nacionais e internacionais, periódicos e internet. Ao decorrer deste trabalho são proporcionados dados que consolidam a posição de fornecedor primário de café para diversos países, a justificativa do Brasil se destacar em quantidade de exportação na forma de grãos, principais parceiros comerciais e possíveis motivos que influenciaram outras economias a não buscar o café brasileiro, mesmo diante das vantagens fornecidas. Com os dados obtidos em estudo, pode-se constatar que a performance positiva da produção e exportação de café nos últimos anos e a desvalorização do real perante o dólar foram fatores importantes para destaque brasileiro mundial.

Palavras-chave. Mercado brasileiro, Café, Principal produtor, Exportações, Grãos.

ABSTRACT. The aim of this paper is to present the overview of the Brazilian coffee market, aspects that made the main producer and exporter of raw material, the impact on the international scenario, and the export volumes of coffee in the form of beans studied (2014 to 2018). The methodology applied for the research was bibliographic through the Comex Stat system that is part of the MDIC (Ministry of Industry, Foreign Trade and Services), as well as through consultations with national and international articles, periodicals and internet. In the course of this work, data are provided that consolidate the position of primary coffee supplier to several countries, the justification of Brazil to stand out in the amount of exports in the form of beans, main trading partners and possible reasons that influenced other economies not to seek coffee, even in the face of the advantages provided. With the data obtained in this study, it can be seen that the positive performance of coffee production and exportation in recent years and the devaluation of the real against the dollar were important factors for Brazilian prominence worldwide.

Keywords. *Brazilian Market, Coffee, Main Producer, Exports, Grains.*

1. INTRODUÇÃO

O café, ao longo dos anos, se transformou em uma commodity de peso para inúmeras economias, isso se deu perante sua negociabilidade global, a extensa produção e grande demanda ainda que uma mercadoria primaria. É o segundo produto mais vendido, atrás somente do óleo e matéria destaque de países como Brasil, Vietnam e Colômbia, conforme Perez e Viana (2012, p.57).

No Brasil, a planta Coffea surge por volta de 1727 através de Francisco de Melo Palheta e, desde então, conquista espaço nas plantações dos donos de terras sendo manuseado por mão de obra escrava, representando sozinho cerca de 70% do valor de exportações nos anos de 1925 a1929 (EMBRAPA, 2005). Com o fim do trabalho escravo, os cafeicultores aderiram a produção de café familiar, de pequena à larga escala, sendo incorporadas novas tecnologias e maneiras de plantio que favoreceram uma nova era de crescimento cafeeiro. Para substituir os escravos, os fazendeiros apelaram a empréstimos bancários para custear suas futuras plantações além de adotar a mão de obra assalariada. Assim foi possível se restabelecer e pôr um fim em suas crises econômicas.

As vantagens territoriais e climáticas do país foram pontos fortes na conquista de mercado, tendo opções de produção em altitudes elevadas favoráveis ao plantio da espécie Arábica, assim como, altitudes mais baixas que caracterizam o plantio da espécie Conilon ou Robusta.

Na dinâmica do mercado interno, Minas Gerais participou com 54,3% da produção nacional de café, Espírito Santo com 19,7%, São Paulo - 9,8%, Bahia - 7,5%, Rondônia - 4,3% e Paraná com 2,7% (EMBRAPA,2018) da safra de 2017 que totalizou 44,97 milhões de sacas de 60kg. É a partir desse conjunto que o Brasil é procurado para importações, em grande parte na forma de grãos, por outros países que continuam o processo de produção gerando mercadorias com maior valor agregado.

A abordagem principal deste artigo é apresentar o cenário do mercado de café brasileiro e os aspectos que tornaram o país o centro da matéria prima. Logo, o objetivo é analisar a influência da exportação do café brasileiro em outros países. Portanto, a problemática deste estudo é: Por que o café em grão é a forma mais exportada de café do Brasil?

Desta forma, busca-se compreender dados que proporcionem a melhora do processo de alcance à novas economias, investigando aspectos que auxiliem nas relações. Por meio disto, acredita-se que o Brasil possa aumentar seu volume de vendas, desenvolver laços mais fortes e criar possibilidades de exportar formas do café com maior valor além dos grãos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O MERCADO DE CAFÉ BRASILEIRO

Originário da região da Etiópia, continente africano, o café velozmente conquistou espaço e importância no mercado de diversos países, como o Brasil, Estados Unidos, Alemanha e Suíça. Com suas propriedades e aroma diferenciado, foi um importante instrumento para o crescimento da economia brasileira entre os anos de 1800 a 1930 baseado em seu cultivo e exportação (BRASITÁLIA, 2015, p.2).

A boa produção cafeeira tem relação direta com a mão de obra, o clima, o solo, o conhecimento da espécie, a altitude e as tecnologias empregadas, sendo seu sistema diversificado, contemplando tanto a produção familiar como a mais desenvolvida do ramo (BRAINER, 2018).

As espécies Coffea arábica (Café Arábica) e Coffea canephora (Café Conilon ou Robusta) compõe a cadeia de produção que mantém a economia, onde o Brasil se destaca como principal produtor do tipo Arábica, e segundo maior produtor do Robusta atrás do Vietnam, conforme tabelas abaixo:

Tabela 1: Produção Arábica (milhões de sacas de 60kg)

Países produtores	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Brasil	45,6	38,5	44,5
Colômbia	14,6	14,4	14,5
Honduras	7,5	7,5	7,4
Etiópia	6,9	7,1	7,1
Peru	4,2	4,4	4,4
México	3,1	3,8	4,3
Guatemala	3,4	3,6	3,7
Nicarágua	2,6	2,8	2,5
China	1,9	2	2
Indonésia	1,3	1,2	1,4
Vietnam	1,1	1,3	1,4
Outros	9,4	8,4	8,5
Total	101,6	94,9	101,6

Fonte: USDA (2018).

Tabela 2: Produção Robusta (milhões de sacas de 60kg)

Países produtores	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Vietnam	25,6	28	28,5
Brasil	10,5	12,4	15,7
Indonésia	9,3	9,4	9,7
Índia	3,6	4	4,1
Uganda	4	3,6	4
Malásia	2,1	2,1	2,1
Costa do marfim	1,1	1,4	1,4
Tailândia	0,8	0,7	0,7
Tanzânia	0,5	0,6	0,6
Camarões	0,5	0,5	0,5
Outros	2,2	2,2	2,3
Total	60,2	64,9	69,6

Fonte: USDA (2018).

Os investimentos nestes pontos tornaram o país o maior produtor mundial, responsável por 30% do mercado exterior, sendo o mesmo volume a soma de produção dos outros seis maiores produtores. É também conhecido como o segundo maior país consumidor da bebida, atrás exclusivamente dos

Estados Unidos (BRASITÁLIA, 2015, p.10).

2.2 PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO

A produção pode ser concretizada por meio natural, pelo homem ou intermédio de uma máquina. No caso do café, a relação é conjunta uma vez que os três agentes se envolvem para um resultado final comum: a planta Coffea. Segundo Harding (1981, p.24), "a produção de um produto ou serviço deve partir do vínculo da quantidade certa, ao tempo certo e na qualidade certa". É importante ressaltar como isso deve ocorrer com o cafeeiro: uma estimativa de quantidade é feita em relação as sacas anuais anteriores buscando atingir um crescimento; após o plantio, tratos culturais são empregados e mantidos anualmente, o resultado é notório após cinco anos da plantação podendo esse pé de café produzir em média 2,5 kg/ano (CAFEICULTURA, 2010, p.1).
A exportação é praticada para produtos e serviços, visada por sua influência no crescimento econômico de um país. Mirando escoar sua produção, os responsáveis por essa dinâmica estudam possíveis mercados que comprariam seu produto e, ainda que não obtenham resultados no mercado interno, conseguem se desenvolver baseados em exportações. "A exportação de uma mercadoria se configura quando ela é disponibilizada ao comprador estrangeiro em local e prazo estipulado em contrato de compra e venda internacional" (CORTIÑAS LOPEZ e GAMA, 2005. p. 190).
No Brasil, o sistema de produção à exportação enfrenta por vezes obstáculos. Os agricultores familiares, que participam ativamente dos resultados do plantio, são descapitalizados e possuem pendências econômicas levando-os a negociar a saca no fim da colheita ou antes dela. Essas pendências derivam da conjuntura de trabalho exercido em longos períodos sob margem de lucro negativa, buscando empréstimos e outras formas para continuarem no exercício.
Ainda que o cenário apresente variantes importantes, de acordo com Brainer (2018, p.1):

> O Brasil é líder nas exportações mundiais de café. Com o crescimento de 17,6% de suas exportações, na safra de 2018/19 em relação à anterior, o País cooperou com o aumento de 4,1% das exportações e de 3,7% das importações mundiais, provendo a União Europeia e Estados Unidos, maiores importadores (57,4% do total) e também maiores consumidores de café.

2.3 IMPORTÂNCIA INTERNACIONAL DO CAFÉ

Por ser um produto primário extremamente relevante, o café se torna importante no cenário mundial como um contribuinte essencial para a política e economia de muitos países que estão em desenvolvimento, suas exportações chegam a valer 70% das divisas. Mantém um status elevado no mercado exterior devido as exigências dos compradores, relacionado aos seus preços competitivos gerando a concorrência dos países produtores (ABIC, 2017).
As espécies de café mais utilizadas para produção são: a *Coffea arábica* que participa em torno de 59,4% da produção mundial envolvendo café e a *Coffea canephora* tendo aproximadamente 38% de participação. Parte do seu crescimento é pertencente ao Brasil que possui uma elevação da produção de ambos os cafés, emitindo um ambiente e recursos vantajosos para a sua produtividade (BRAINER, 2018, p.1).
A função do café vai além da bebida, traz enormes benefícios a saúde de maneiras inovadoras. Um dos seus derivados é o setor de cosméticos que oferece diversos produtos baseando em tratamentos diversos do café, possibilitando propriedades de hidratação, melhoramento da pele e cabelos. Outros

setores que podem se beneficiar do café são os alimentos processados, combustível, fertilizantes e produtos farmacêuticos. Os fatores que atraem o mercado internacional de café para o Brasil estão ligados a produção do Coffea arábica por conta de sua alta qualidade que aplica um sabor diferenciado.
Outro agente é a tradição nacional do café brasileiro, um setor fundamentado em experiência que alavanca a economia brasileira e prove outros países desde a época colonial. A sustentabilidade também se enquadra, pois, os compradores escolhem um café que é produzido sem prejudicar o meio ambiente, tendo acesso ao certificado que comprova a qualidade da bebida (GOES, 2011. p.6).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com Fachin (2003), pesquisa é um procedimento intelectual em que o pesquisador tem como objetivo adquirir conhecimentos por meio da investigação de uma realidade e da busca de novas verdades sobre um fato.
A pesquisa descritiva tem por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos sem, entretanto, entrar no mérito do seu conteúdo (OLIVEIRA, 1999).
Este artigo foi elaborado com base em pesquisas da área descritivas e quantitativas, os dados captados e analisados para a compor este estudo foram adotados mediante artigos científicos, pesquisas bibliográficas em sites, periódicos da área e relatórios do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).

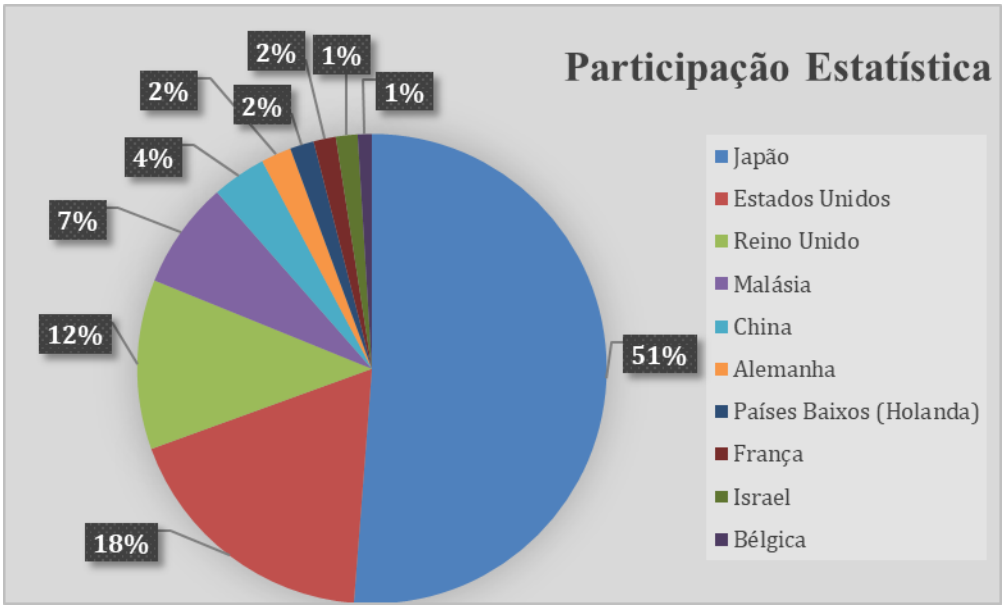
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando entender a dinâmica de exportação de café em grãos, é necessário primeiramente identificar a forma que o produto é apresentado. Conforme a NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul), temos:

09 – Café, chá, mate e especiarias
0901 – Café, mesmo torrado ou descafeinado; cascas e películas de café; sucedâneos do café contendo café em qualquer proporção
0901.1 - Café não torrado
0901.11 - Não descafeinado
0901.11.10 - Em grão

Segundo dados do MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços) (2019), alguns dos países com maior participação na movimentação internacional dessa categoria de café são: Japão, Estados Unidos, Reino Unido, Malásia e China (gráfico abaixo). Na economia brasileira no ano de 2018, de uma saca totalizada em 5,040 milhões de 60kg, destacam-se como principais importadores a Alemanha (18,5%), Estados Unidos (17,2%), Itália (11,2%), Japão (8,3%) e Bélgica (6%).

Gráfico 1: Participação internacional na movimentação de café em grãos (2014-2018)



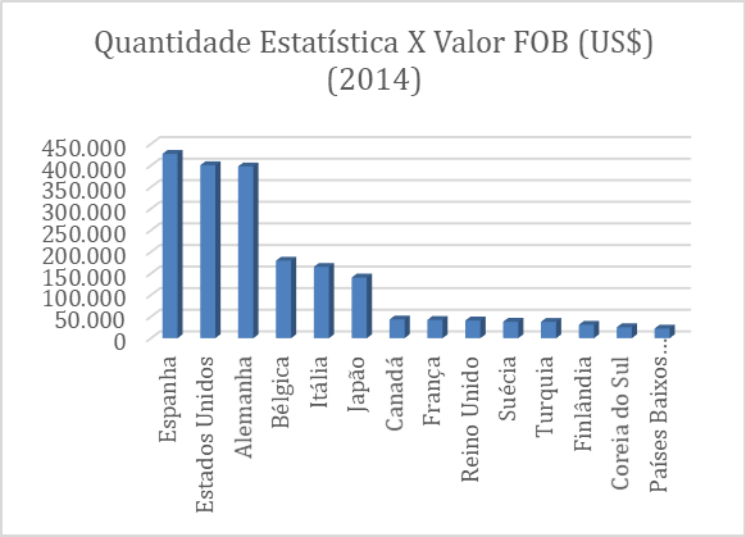
Fonte: MDIC (2019)

Conforme estatísticas da ABIC (Associação Brasileira da Indústria de Café) (2019), o ano-safra recorde foi 2014-2015, período no qual as exportações somaram um volume de 36,6 milhões de sacas de 60 kg. Já a saca do último período 2017-2018 obteve volume de exportações igual a 27,9 milhões de sacas de 60 kg. O presidente do Conselho dos Exportadores de Café do país (CeCafé), Nelson Carvalhaes, explica que a diferença no volume dos anos estudados se deu devido à queda de produção de 2017-2018, resultando na elevação de preços a ponto que não era a média praticada do mercado internacional, dificultando as exportações.

As exportações de 2015-2016 fecharam com 35,42 milhões de sacas, tendo nos Estados Unidos a maior quantidade importada, cerca de 27 milhões de sacas de 60 kg. Comparado com o volume do mesmo período no ano anterior houve uma queda de 3,2 %. Em 2016-2017 a média de venda para o exterior foi de 31 milhões de saca, representando novamente uma queda justificada pelo fator climático que operou negativamente (CECAFÉ, 2018).

No ano de 2014, de uma relação quantidade estatística *versus* valor FOB (US$), as exportações brasileiras tiveram como principal mercado de exportação a Espanha (426.767), após Estados Unidos (400.591) e Alemanha (397.774), como mostra o gráfico a seguir.

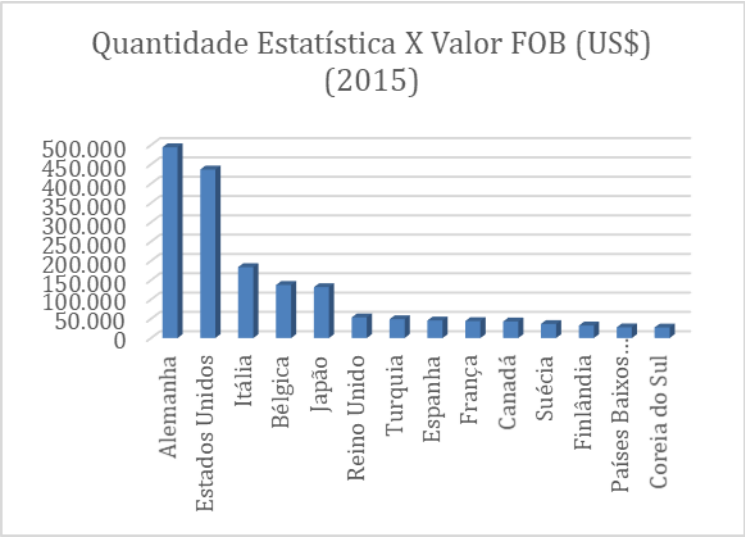
Gráfico 2: Países de exportação brasileira de café em grãos (2014)



Fonte: MDIC (2019)

A Espanha é cliente de 67 empresas brasileiras que exportam o produto, segundo o diretor-técnico do Cecafé, Eduardo Heron, e devido a isso negociações com o país sempre são de grande importância.
Em 2015, a Alemanha ocupa a primeira posição (494.061), em seguida temos Estados Unidos (436.425) e Itália (183.606). Verificamos aqui a mudança de posição em uma comparação dos anos de 2014 para 2015, no qual a Alemanha de 3º lugar passa a 1º lugar, como também, a Itália de 5º lugar para 3º lugar.

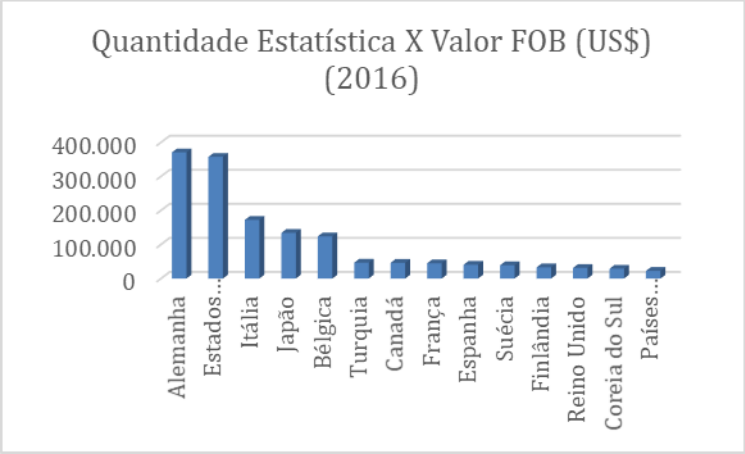
Gráfico 3: Países de exportação brasileira de café em grãos (2015)



Fonte: MDIC (2019)

Em 2016, o cenário permanece igual quanto a posição de países alvos da exportação brasileira, a Alemanha (370.715), os Estados Unidos (357.452) e a Itália (172.250). Verificamos, porém, uma baixa na quantidade exportada para estes países.

Gráfico 4: Países de exportação brasileira de café em grãos (2016)



Fonte: MDIC (2019)

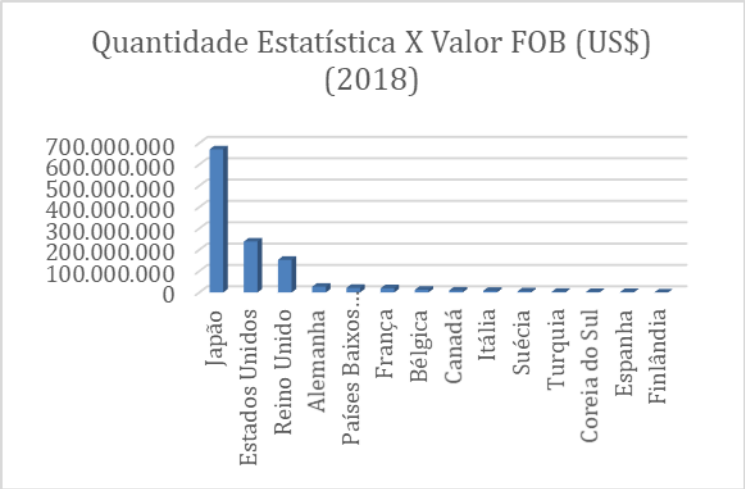
Já em 2017, o principal mercado importador da commodity é os Estados Unidos (62.798.774), em seguida Alemanha (58.642.272) e Bélgica (20.614.266). Verificamos aqui, em relação ao ano anterior, tanto o aumento significativo da quantidade exportada como a mudança de posição dos países, onde os americanos e alemães trocam de 1º lugar para 2º, e os belgas mudam de 5º lugar para 3º.

Gráfico 5: Países de exportação brasileira de café em grãos (2017)

Fonte: MDIC (2019)

Em 2018, outra mudança é executada com o Japão em primeiro no ranking (671.000.215), os Estados Unidos novamente em segundo (238.769.345) e o Reino Unido em terceiro (152.985.258). As quantidades exportadas novamente aumentam, e o Reino Unido que até então não mostrava grande participação na dinâmica desse comércio, se torna mais presente.

Gráfico 6: Países de exportação brasileira de café em grãos (2018)



Fonte: MDIC (2019)

A Espanha é cliente de 67 empresas brasileiras que exportam o produto, segundo o diretor-técnico do Cecafé, Eduardo Heron, e devido a isso, que as negociações com o país sempre são de grande importância. É possível aferir que o país optou por importar menos do café em grãos durante os anos, devido a uma preferência por importar cafés especiais do Brasil.

Já a Alemanha que se manteve por quatro anos dentro do ranking brasileiro, tem sua importância justificada por sua malha ferroviária extensa que permite que o país importe em quantidade e praticamente reexporte, ainda de forma crua, quase toda a mesma quantidade de café importado para outros países da Europa.

Os Estados Unidos, outro importante agente, é o maior consumidor geral de café. Grande parte da conquista foi desenvolvida por meio de acordos entre os países e por participação de empresas brasileiras no maior evento mundial de café especiais, o Global Specialty Coffee Expo, possibilitando a concretização de novos negócios.

No Japão o consumo do café foi intensificado após a Segunda Guerra Mundial, porém é um cliente complicado devido à alta exigência. Grandes empresas mantém filiais no Brasil por conta da importância do produto.

A relação Brasil-Bélgica é mais complicada, pois em alguns anos o total comercializado é alto e em outros é baixo. Por esse motivo, os dois procuram manter as exportações e importações fortificando os acordos bilaterais, nos quais são negociados principalmente commodities (café), produtos minerais e metais.

O café é uma commodity de produção e exportação em larga escala, agente de peso em diversas economias e, no Brasil, primordial meio de composição da balança comercial. Sua crescente ou decréscimo pode impactar diversas cadeias uma vez que o grão é apenas produto primário de diversos produtos finais como cosméticos naturais, perfumes, fórmulas de emagrecimento, comidas e bebidas em geral, entre outros.

Seu consumo não somente possui impacto na rede econômica e financeira, atua ainda como um

estimulo social uma vez que sua difusão e consumo geraram uma cultura que estimula comportamentos sociais em determinadas atmosferas. Sendo assim, compreende-se que a sua venda está diretamente ligada com a aceitação social no local em que inserido.
Conforme a pesquisa realizada neste trabalho, percebe-se a importância do Brasil como maior produtor e exportador, movimentando sozinho por vezes 30% do comércio de exportação de café. Nacionalmente, os estados de São Paulo e Minas Gerais produzem grande parte da espécie Arábica. O tipo Conilon é exclusivamente produzido por Rondônia. Em aspectos gerais, o cultivo do Arábica é predominante no território e pode representar por volta de 76,7 % da produção total do café (BRAINER, 2018, p.6).
Partindo desse cenário, de maior produtor por vantagens de solo, clima, quantidade e conhecimento de trabalho com grãos, é esperado que o país não somente obtenha receitas pela venda direta das colheitas, mas também consiga desenvolver produtos de maior valor já que não necessita enfrentar dificuldades de matéria prima disponível e negociações de preço difíceis. Ainda que a produção de 2014/2015 tenha sido recorde no período estudado com 36,6 milhões de sacas de 60 kg em exportações, e que dados de 2018/2019 já tenham batido esse número com 41,1 milhões de sacas de 60 kg, o país não busca entender a conjunta geral que impede o crescimento.
A principal dificuldade é encontrada na base do negócio. A agricultura familiar prove grande parte da produção, mas não encontra condições favoráveis. A descapitalização e os compromissos firmados para possibilitar a atividade de seus negócios transformam um cenário propício de lucros em somente fonte de dívidas, uma troca igual ou negativa de lucros por despesas.
É importante destacar a consolidação de clientes nas exportações e o papel de países como Estados Unidos, Alemanha e Japão neste movimento, pois como visto anteriormente movimentam grande parte desse setor da economia por consumo substancial em cada local.

5. CONCLUSÃO

Este artigo teve por objetivo mostrar o cenário do mercado de café brasileiro, pontos que tornam o Brasil principal produtor e exportador da matéria prima, o impacto no cenário internacional, e os volumes de exportação do café em forma de grão no período estudado (2014 a 2018). Ainda busca-se compreender motivos que impedem o país de aumentar seu lucro com produtos mais elaborados do café.
Mediante aos dados apontados, pode-se concluir que apesar dos vantajosos volumes de produção e exportação de 2014-2015 e ainda consideráveis números dos anos seguintes, desvantagens como a forma que agricultores de produção familiar permanecem trabalhando afetam o relacionamento comercial internacional e nacional do Brasil.
É correto afirmar que a influência das mudanças de preços constantes de insumos e produto utilizados por esses agricultores, o trabalho com margens negativas por longos períodos, o pagamento de dívidas e empréstimos previamente adquiridos para possibilitar a produção, e a desvalorização do real para o dólar são fatores que impedem o melhor aproveitamento e/ou aumento das receitas do café. Podemos ainda citar a baixa especialização em negociações comerciais e de transformação de matéria prima.
Embora o Brasil seja o principal fornecedor da commodity, os maiores volumes se reservam aos países que sabem transformar esta matéria prima.

Uma possível abordagem a se considerar para transformação do cenário seria a consciência desses fatores, buscando incentivar uma política de recursos justa para os agricultores que permitisse não apenas produzir sem margens negativas, como também, investir em novas tecnologias maquinarias, de produtos, em pessoal. Ainda difundir o conhecimento de novas possibilidades de trabalho do café, como os produtos de maior valor agregado.
Assim, o estudo em questão tem como objetivo também servir de objeto de pesquisas futuras, para assim contribuir com a compreensão e entendimento das dinâmicas do café brasileiro e sua importância.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ. **Exportação dos Cafés Brasileiros cresce 40% de janeiro a maio de 2019 se comparada ao período anterior**. Disponível em: <http://abic.com.br/exportacao-dos-cafes-do-brasil-cresce-40-de-janeiro-maio-de-2019-se-comparada-com-o-periodo-anterior/>. 2019. Acesso em: 29/09/2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ. **Exportação de café do Brasil em 2018 será limitada por concorrência e custos**. Disponível em: <http://abic.com.br/exportacao-de-cafe-do-brasil-em-2018-sera-limitada-por-concorrencia-e-custos/>. 2017. Acesso em: 29/09/2019.

BRAINER, MARIA SIMONE DE CASTRO PEREIRA. Panorama setorial do café. **Caderno Setorial ETENE**, Vol.3, nº48, 1-15, 10/2018.

BRASITÁLIA. **A história do café**: origem e trajetória, Vol.1, nº1, 1-14, 07/2015.

CECAFÉ. **Brasil exporta mais de 30,7 milhões de sacas de café em 2017**. Disponível em: <https://www.cecafe.com.br/publicacoes/brasil-exporta-mais-de-307-milhoes-de-sacas-de-cafe-em-2017-20180116/>. 2017. Acesso em: 29/09/2019.

CORTIÑAS LOPES, José Manuel; GAMA, Marilzar. **Comércio Exterior Competitivo**. São Paulo: Lex Editora, 2005.

EMBRAPA. **Seis maiores estados produtores dos Cafés do Brasil atingiram 98% do volume da safra de 2017**. Disponível em: <http://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31081641/seis-maiores-estados-produtores-dos-cafes-do-brasil-atingiram-98-do-volume-da-safra-de-2017>. 2018. Acesso em: 18/09/2019.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2003.

GOES, Tháis Bianchin. Café Orgânico: do cultivo à xícara. 2011. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Jornalismo) - **Universidade Federal de Santa Catarina**, Santa Catarina, 2011.

HARDING, H. A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.

MDIC. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Stat**. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 19/09/2019.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**: projetos, de pesquisa, TGI, TCC, monografia, dissertação e teses. 1. ed. São Paulo: Thomson, 1999.

PEREZ, Maria Alejandra Gonzalez; VIANA, Santiago Gutierrez. Cooperation in coffee markets: the case of Vietnam and Colombia. **Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies**, Vol.2, Iss 1 pp., 57-73, 25/05/2012.

REVISTA CAFEICULTURA. **O pé de café**. Disponível em: <https://revistacafeicultura.com.br/?mat=30403>. 2010. Acesso em: 19/09/2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

BENEFÍCIOS DOS SISTEMAS GERENCIAIS NAS ORGANIZAÇÕES: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA NA ÁREA DA SAÚDE

Matheus Saraiva de Alencar, Paulo Cristiano de Oliveira.

FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade A. E. de Carvalho, São Paulo – SP, Brasil, matheuss.a.rb@gmail.com

FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade A. E. de Carvalho, São Paulo – SP, Brasil, oliveirapco@hotmail.com

RESUMO. A principal função de um gestor é tomar decisões e definir as políticas da organização com base nos dados gerados em seu trabalho diário, logo os sistemas gerenciais são de grande importância, buscando soluções para a melhoria contínua dos processos, produtos e serviços. Este artigo tem como objetivo identificar os benefícios, e possíveis deficiências na utilização de sistemas gerenciais em uma empresa na área da saúde localizada na cidade de São Paulo. O método de pesquisa foi o estudo de caso, realizado perante pesquisa com os gestores responsáveis pelo setor de suprimentos e distribuição de produtos, para obter informações sobre os sistemas utilizados e quais atribuições são disponibilizadas. Os resultados deste estudo demonstram que os sistemas gerenciais são de grande importância para as organizações em diferentes setores e níveis hierárquicos, citados no referencial e definidos na pesquisa. As deficiências destes sistemas encontradas envolvem a falta de integração entre eles e os métodos de entrada de dados.

Palavras-chave. *Sistemas gerenciais, benefícios, organização, saúde.*

ABSTRACT. The main function of a manager is to make decisions and define the policies of the organization based on the data generated in their daily work, so management systems are of great importance, seeking solutions for continuous improvement of processes, products and services. This article aims to identify the benefits and possible deficiencies in the use of management systems in a healthcare company located in the city of São Paulo. The research method was the case study, conducted before research with the managers responsible for the supply and distribution of products, to obtain information about the systems used and what attributions are available. The results of this study demonstrate that management systems are of great importance to organizations in different sectors and hierarchical levels, cited in the framework and defined in the research. The shortcomings of these systems found involve the lack of integration between them and the data entry methods.

Keywords. *Management systems, benefits, organization, health.*

1. INTRODUÇÃO

As organizações estão crescentemente executando ações e desenvolvendo meios com finalidade de aperfeiçoar seus métodos para obter melhores resultados. A partir desta deixa encontrou-se um novo potencial para pesquisa, neste caso os sistemas gerenciais, que auxilia a empresa a alcançar suas

metas por meio de funções de planejamento e controle, fornecendo informações sobre o passado, o presente e o futuro projetados sobre os efeitos relevantes dentro e fora da organização como diz Oliveira (2005).

Porto e Bandeira (2006) remetem que a utilização de sistemas de informação pelas empresas hoje em dia é praticamente inevitável pois o volume de informações contida dentro de um pequeno negócio já exige que o mais simples sistema seja escolhido dentro de uma gama crescente deles. A competitividade dentro do mercado também exige que produtores se mantenham além de atualizados em constante mudança e aprimoramento, motivando as organizações a procurar um eficiente molde de sistemas assegurando mais assertividade e eficácia em suas tomadas decisórias.

Podemos definir sistemas gerenciais como um conjunto de ferramentas que se relacionam da melhor forma, fazendo parte do controle, do planejamento e da análise de resultados que uma organização necessita para o aprimoramento de seus métodos. Existe um grande leque de sistemas que podem ser adotados, cada um com uma finalidade e técnicas que se moldam de acordo com as necessidades impostas pela empresa, como diz Oliveira (2002).

Os sistemas gerenciais tem sido cada vez mais importantes para o crescimento dos sistemas operacionais (que são mais básicos e apenas recebem comandos dos usuários) e novos modelos de gestão dentro das organizações. Já que segundo Batista (2012) a função de uma organização empresarial é obter lucros por meio da produção de bens ou serviços. Sendo assim, as informações contidas nos sistemas é de suma importância para que decisões sejam tomadas da melhor forma, promovendo melhorias e ajustes no planejamento de projetos, trazendo uma qualidade superior no apontamento de erros e melhoria das organizações, além de coordenar melhor as funções de outros setores e dos sistemas mais básicos.

Não podemos deixar de fora desta introdução, um dos fatores mais importantes, as pessoas encarregadas de utilizar esses sistemas, como foi citado por Porto e Bandeira (2006), a elaboração dos procedimentos de coleta de dados disponíveis e do bom uso das ferramentas é de suma importância para que os resultados sejam impactantes e que as melhores decisões sejam tomadas no gerenciamento organizacional.

Inicialmente será abordado os sistemas de um modo geral, a relevância destes sistemas gerenciais, para que servem, como são utilizados e qual a melhor forma de aplica-los dentro de uma empresa obtendo melhores resultados em sua produção e desenvolvimento no mercado.

Assim, o objetivo deste artigo é levantar dados a partir de uma pesquisa qualitativa com gerentes da área da saúde que traz questões sobre os benefícios dos sistemas adotados, suas ferramentas e o bom uso das mesmas, tendo como finalidade a comprovação do embasamento teórico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Batista (2012) diz que sistemas na maioria das vezes é visualizado como sistemas de computação que automatizam as tarefas diárias, mas o conceito de sistemas é muito mais amplo.

A partir desta ideologia iremos abordar teorias sobre sistemas e seus componentes, que ao longo dos anos foram compreendidos em diversas formas, maneiras e métodos, havendo um melhor

entendimento e desenvolvimento da temática.

Von Bertalanffy (2008) criador da teoria geral dos sistemas diz que um sistema é considerado o conjunto de elementos interdependentes, um todo organizado, ou partes que interagem, formando um todo unitário e complexo. Tendo características básicas: elementos, relações entre elementos, objetivo comum e meio ambiente. Introduzindo assim este conceito a ser aplicado em todas as áreas.

Podendo assim perante o autor ser dividido em duas vertentes: sistema aberto e fechado. Fechado é um sistema que não sofre alteração externa, seus elementos apenas interagem entre si. Aberto sofre alterações internas e externas, interagindo entre seus elementos, sofrendo também influência dos elementos externos, subsistemas ou sistemas.

Dentro do conceito sistema de informação há três componentes básicos segundo Laudon (2007): entrada de dados, o processamento destes dados com intenção de obter os melhores resultados e a saída das informações processadas.

Ainda segundo o autor um sistema de informação envolve as proporções humanas, tecnológicas e organizacionais. Humana como desenvolvimento de treinamentos, comportamento profissional e administração frente aos sistemas, tecnológica envolvendo a parte física como software e hardware e a organizacional que dá a base hierárquica da organização, processos e cultura da organização.

O´Brien (2006) abrange um sistema com elementos que interagem entre si. Entrada que capta os componentes que entram no sistema para serem processados. Processamento onde os dados da entrada são processados devidamente conforme predefinição. Saída obtendo o resultado final da ação de processamento, podendo ter assim vários tipos de saída, lucro, quantidade, produção. Ambiente onde o sistema está envolvido, sendo interferido pelo ambiente, necessitando se adaptar e se manter em constante manutenção. Retroação, instrumento que retorna uma informação devido a saída, tendo assim noção de funcionamento do sistema para obter suas metas. E o controle que faz o monitoramento deste retorno para sua reformulação, sendo norteado para o seu objetivo.

Dentro da visão de Pereira e Fonseca (1997) os sistemas de informação são mecanismos de apoio a gestão, desenvolvidos com base na tecnologia de informação e com suporte da informática para atuar como condutores das informações que visam facilitar, agilizar e otimizar o processo decisório nas organizações.

Existem basicamente quatro níveis de sistemas dentro de uma organização:

- Sistema de Processamento de Transações (SPT) : Estes sistemas são utilizados no meio operacional das empresas, em plataformas que as atividades são rotineiras e repetitivas, fazendo o trabalho ser mais ágil e produtivo. Armazena uma quantidade de informações exponencialmente considerável, vindo ser útil aos outros sistemas.
- Sistemas de Apoio a Decisão (SAD) : Por sua vez os SADs são de grande importância baseados nos dados que os SPTs armazenam, porém em níveis gerenciais. Dão suporte aos gestores sendo flexível, dando uma resposta em pouco tempo para melhor tomada de decisão de problemas pouco estruturados.
- Sistemas de Apoio ao executivo (SAE) : O ambiente executivo é de grande importância para o planejamento estratégico, sendo assim, este sistema da suporte e ajuda aos executivos ao estabelecerem objetivos e metas. São projetados para dar auxílio a problemas estruturados, mostrando gráficos, relatórios e afins.

Por último iremos tratar do sistema em questão da pesquisa em um modo mais abrangente e detalhado.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)

A principal função de um gestor é tomar decisões e definir as política da organização com base nos dados gerados em seu trabalho diário. A imensidão de dados gerados no desenvolvimento das funções da organização causa certo inviabilidade no que diz respeito a seu estudo detalhado. Sendo assim, é necessário o uso de ferramentas, a maioria delas computacionais, para auxiliá-lo nessa tarefa de filtragem do conjunto de dados, destacando aqueles que são mais relevantes para cada situação. (BATISTA, 2012)

A partir deste ponto será desenvolvido conceitos sobre os sistemas de informações gerenciais que foi o tema de maior importância para o artigo e pesquisa.

Conforme O'Brien (2002), um sistema de informações gerenciais gera informações que subsidiam os administradores nas tomada de decisão. Deste modo, tais sistemas auxiliam os administradores na busca de soluções que propiciem às organizações melhoria contínua de seus processos, produtos e serviços, pois levam aos gestores informações que o processo decisório demanda.

Um sistema de informação gerencial pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de auxiliar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório das organizações (LAUDON; LAUDON, 1999b).

Os sistemas de informações gerenciais para Stair (1998) formam um conjunto de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisão, focalizando a eficiência das operações.

Já para Cruz (2000) são concebidos para que as organizações possam ter segurança no seu processo administrativo. A utilização dos seus dados é necessária para que as organizações continuem produzindo, e, quando esses dados são transformados em informações, servirão de apoio às decisões dos executores.

Oliveira (2004) diz que é o processo de transformação de dados em informações que serão utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.

Garcia e Garcia (2003) dão definição ao sistema como qualquer sistema que produz posições atualizadas no âmbito corporativo, resultado da integração de vários grupos de sistemas de informação que utilizam recursos de consolidação e interligação de entidades dentro de uma organização.

Podemos concluir então que os sistemas de informações gerenciais são de grande importância para as organizações obterem resultados tomadas de decisão assertivas a partir da análise dos dados que estes conseguem proporcionar ao gestor.

2.3 BENEFÍCIOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

Stair e Reynolds (2002) enfatizam que o foco de um SIG é a eficiência operacional. Os setores de marketing, produção, finanças, entre outras áreas funcionais recebem suporte destas ferramentas e estão interligados por um baco de dados em comum, trazendo assim essa busca à eficiência.

Oliveira (2004) afirma que os sistemas de informações gerenciais são compostos também pelos

equipamentos e materiais necessários ao bom funcionamento do sistema; pelos indivíduos, que irão agregar valor às informações; pelos resultados decorrentes das tomadas de decisões; pelo controle e avaliação, em que os administradores controlam e avaliam o desempenho e o resultado das ações; e, finalmente, pela coordenação, função do processo administrativo que aproxima os resultados apresentados do que foi planejado.

Os SIGs apresentam muitas vantagens que auxiliam as empresas a exercer suas funções diárias. Oliveira (2002) sustenta que o sistema de informação gerencial pode, sob determinadas condições, trazer os seguintes benefícios para as empresas:

- Redução dos custos das operações;
- Melhoria no acesso às informações, proporcionando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço;
- Melhoria na produtividade;
- Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- Melhoria na tomada de decisões, por meio do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
- Estímulo de maior interação dos tomadores de decisão;
- Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões;
- Melhoria na estrutura organizacional, para facilitar o fluxo de informações;
- Melhoria na estrutura de poder, proporcionando maior poder para aqueles que entendem e controlam os sistemas;
- Redução do grau de centralização de decisões na empresa; e
- Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos.

O autor complementa dizendo que a informação dentro da empresa auxilia no apoio às decisões a partir dos sistemas de informação que a organização possui, tendo foco na transmissão e recepção destas informações para serem processadas da melhor forma contribuindo a uma melhor tomada de decisão.

Logo podemos ver que o SIG é um instrumento vital em qualquer empresa, já que ele se ajusta as necessidades específicas de cada uma. Porém, para que o sistema funcione, necessita da colaboração de todos os usuários, desde áreas administrativas até as operacionais, interagindo entre si, obtendo o melhor resultado ao final do processo.

Se o administrador souber interpretar corretamente as informações fornecidas pela ferramenta, se baseando nelas para a tomada de decisões, tanto em relações internas quanto externas, haverá sempre melhoria dentro da organização.

2.4 ORGANIZAÇÃO

Consoante Srour (2012) o estudo das organizações resulta de esforços interdisciplinares. Sociologia, Ciência Política, Antropologia, Administração, Econômica Política, Direito e Psicologia Social convergem e contribuem para o conhecimento desse tipo particular de coletividades. Como as organizações se empenham em atividades socialmente valorizadas, tornam-se um dos objetos de estudo preferenciais das Ciências Sociais. As organizações podem ser definidas como coletividades especializadas na produção de um determinado bem ou serviço. Elas combinam agentes sociais e

recursos se convertendo em instrumentos da economia. Potenciam a força numérica e tornam-se o terreno preferencial em que ações cooperativas se dão de forma coordenada.
De acordo com Batista (2012) uma organização empresarial tem como principal função gerar produtos ou serviços com o intuito de obter lucro. Assim , um objetivo extremamente importante para sua existência é promover melhorias no seu processo de produção a fim de maximizar seus lucros e minimizar despesas e perdas. Esses objetivos a serem seguidos somente são possíveis se a empresa mantiver um bom controle de todas as suas operações e dos relacionamentos entre elas.
Chiavenato (2000) opera dizendo que as empresas são visualizadas como um sistema aberto em constante relacionamento com o ambiente em que está, obtendo várias entradas, processando ou transformando estas entradas de diferentes maneiras e finalizando os resultados no aspecto de produtos ou serviços.
A programação estratégica da empresa é produzida a partir dos meios variáveis que o ambiente proporciona, isso acontece apenas por a organização ser um sistema aberto em constante influência do meio em que está.
Sendo alterada incessantemente conforme os dados apresentados e se moldando a partir deles, tendo uma visão mais ampla dos meios em que podem ser escolhidos para a produção, obtendo um melhor resultado ou mais próximo do previsto.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Quanto ao objetivo esta pesquisa é exploratória, pois visa proporcionar um maior entendimento do problema. Envolve uma pesquisa bibliográfica e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso (GIL, 2008).
Referente aos procedimentos técnicos esta pesquisa é bibliográfica, ou seja, é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. E também traz um estudo de caso que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amploe detalhado conhecimento (GIL, 2008).
Sendo assim a pesquisa bibliográfica para a resolução de um trabalho é de suma importância e relevância, uma vez que esta pesquisa traz posicionamentos e teorias já confirmada por autores e sintetizam uma nova visão sobre o assunto ou o desenvolvimento do tal.
A aplicação deste procura entender melhor os sistemas gerenciais e sua importância no meio empresarial, por meio de uma pesquisa dentro de uma instituição da área da saúde. Tendo como objetivo entender melhor a utilização destes sistemas, onde podem ser aplicados e quais os benefícios que eles trazem para as empresas.
Baseado em uma pesquisa ampla sobre o tema já estudado pelas referências obtidas dentro deste trabalho, foi elaborado e aplicado no primeiro semestre de 2019 e realizadas entrevistas aos farmacêuticos sênior e pleno, que desempenham a função de gestores nos setores de almoxarifado e farmácia em uma organização localizada na área central de São Paulo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente os entrevistados foram questionados a respeito de quais sistema utilizam, onde serão abordados por nomes fantasia para o sigilo da empresa pesquisada, tendo como resposta os sistemas X

uma plataforma onde se encontram SPT e SIG unidos para melhor atender as necessidades da empresa, Y que por sua vez é utilizado como sistema de cadeia de suprimentos, entrada e saída de estoque, já contendo acesso à relatórios e gráficos para análise no meio gerencial e o Z, um sistema desenvolvido para o grupo corporativo em que a empresa se encontra, dando a possibilidade de acesso a dados do grupo em que se encontra e uma comunicação efetiva entre as instituições deste.

Foi abordado o nível de decisão que os gestores têm de acordo com suas delimitadas funções dentro dos sistemas, ambos têm acesso aos dados e relatórios diários, semanais e mensais, podendo fazer alterações ao arquitetar suas projeções. Coincidindo com a visão de Pereira e Fonseca (1997), em que os sistemas de níveis gerenciais oferecem suporte aos gestores sendo flexíveis, dando uma resposta rápida para melhor tomada de decisão para problemas pouco estruturados.

Em seguida foi discutido a importância que os gestores dão aos sistemas e, de uma forma geral, definem os sistemas com um nível de alta relevância, pois eles os norteiam para a melhor tomada de decisão e consequentemente obter suas metas programadas. Condizendo com a fala de Batista (2012), que visa como principais funções de um gestor a tomada de decisões e definir a política da organização com base nos dados gerados em seu trabalho diário, sendo necessário o uso de ferramentas, a maioria delas computacionais, para auxiliá-lo nessa tarefa de filtragem do conjunto de dados, destacando aqueles que são mais relevantes para cada situação.

Comunicaram ainda que há momentos em que o sistema é decisório em processos, por exemplo a padronização, método em que o produto é sinalizado como de grande uso, e despadronização, que ao contrário, indica o produto como de pouca saída, conforme os relatórios de consumo, que proporcionam uma visão de quais materiais são mais consumidos ou utilizados. São notificados pela baixa quantidade de produtos, já exibindo uma simulação de compra e em quanto tempo o pedido será atendido. E por sua vez possui falhas por serem sistemas que não tem uma comunicação mútua, fazendo assim o trabalho mais duradouro e, consequentemente diminui a precisão de seus dados.

Os entrevistados apresentam que há falta de indicadores de performance e falta de aptidão para inserir novos fabricantes e fornecedores no sistema, tendo que acionar o auxiliar técnico para solucionar estes problemas que ocorrem com grande frequência. Sugerem melhorias na interface dos sistemas, mesmo um (X) sendo de fácil entendimento, não há diferenciação da área de interação operacional para a gerencial, dando acesso exclusivamente aos gestores, por meio de login, na maioria das funções.

As melhores funções mencionadas são as de identificação de falta e excessos dos produtos, assim como os relatórios de consumo para a idealização de fluxo dentro do estoque. Estando em concordância com Oliveira (2002) afirmando que um sistema de informação gerencial pode, sob determinadas condições, trazer benefícios para as empresas, como a melhoria no acesso às informações, proporcionando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço.

Foi apontado que o poder de decisão dos sistemas gerenciais sobre os operacionais são efetivos na questão de parametrização e supervisão da operação dos colaboradores, para ter conhecimento se os mesmos estão dentro das conformidades estipuladas. Correspondendo a afirmação de Pereira e Fonseca (1997) declarando que os processos operacionais armazenam uma quantidade de informações exponencialmente considerável, vindo ser útil aos outros sistemas de maior nível hierárquico.

Os sistemas são de grande importância para a obtenção de metas definidas mensalmente pelos gestores e auxiliam de forma adequada, tendo como exceção quando há falhas no processo, devido a interferências. Que é mencionado por O´Brien (2006), quando expressa a retroação como o

instrumento que retorna uma informação devido a saída, tendo assim noção de funcionamento do sistema para obter suas metas. E em que os sistemas gerenciais auxiliam a empresa a alcançar suas metas por meio de funções de planejamento e controle, fornecendo informações sobre o passado, o presente e o futuro projetados sobre os efeitos relevantes dentro e fora da organização, como diz Oliveira (2005).

Os gestores colocam que as relações de dados dentro dos sistemas são constantes entre valores, produtos, quantidades, dando noção de como prosseguir para a reposição e distribuição de produtos para os demais setores dentro da organização. Declaram ainda que os sistemas também são de grande importância na redução de custos das operações, por serem o um meio mais ágil e prático, não apenas a nível gerencial, mas como também a operacional. Evitando desperdícios de tempo e a utilização de materiais de escritório, como eram realizadas as operações antes da implementação dos sistemas. Indicam a melhoria de produtividade, já que as operações se tornam mais rápidas e eficazes. A partir do fornecimento de informações precisas e intensas, traz a possibilidade de obter relatórios imprescindíveis para melhores tomadas de decisão, tendo como esforço o mínimo possível, estando em concordância com Oliveira (2002).

A partir da análise das entrevistas, percebe-se que se os sistemas forem bem gerenciados, as informações manuais podem gerar dados mais fidedignos, também que o problema obtido pela falta de comunicação entre os sistemas, se solucionada, pode trazer a realização de demandas em mais produtos.

5. CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa é identificar os benefícios dos sistemas gerenciais nas organizações, trazendo também a problematização não prevista da empresa em questão obter mais de um sistema que opere nesta classe. Isso acontece, conforme os gestores, devido ao crescimento exponencial que a instituição teve em menos de uma década, impondo aos executivos implementarem sistemas independentes.

Os resultados deste estudo demonstram que os sistemas gerenciais são de grande importância para as organizações em diferentes setores e níveis hierárquicos, citados no referencial e definidos na pesquisa.

Tivemos também informações sobre os malefícios, ou melhor dizendo, deficiências destes sistemas, como por exemplo a falta de integração entre eles e os métodos de entrada de dados, podendo assim trazer a possibilidade de trabalhos futuros dentro deste âmbito, assim como a pesquisa para uma possível implementação de um sistema integrado.

As contribuições do estudo são o método de pesquisa ampla sobre os sistemas gerenciais e suas aplicações dentro de uma organização, sendo aprofundado dentro do estudo de caso, contribuindo com informações para novos trabalhos dentro da mesma temática.

Como limitações o projeto teve a falta de detalhamento perante as informações cedidas pelos gestores, tanto quanto a impossibilidade das entrevistas serem avaliadas pessoalmente para melhor aquisição de dados.

Há outros sistemas ainda em aberto dentro desta obra que podem ser melhores estudados e aplicados em vários setores da tecnologia da informação. Servindo como base para estudos futuros nesta área do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ANTHONY, R.N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

BATISTA, E.O. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BAZZOTTI, C.; GARCIA, E. **A importância do sistema de informação gerencial na gestão empresarial para tomada de decisões.** Cascavel – Paraná: Ciências Sociais Aplicadas em Revista, 2006.

CHIAVENATO, I. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

CRUZ, T. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GARCIA, E.; GARCIA, O. P. G. **A importância do sistema de informação gerencial para a gestão empresarial**. v.2. . Cascavel – Paraná: Revista Ciências Sociais em Perspectiva, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas de Cascavel, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 7a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J.P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999a. 433p.

O'BRIEN, J. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2006.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de Informações Gerenciais**, 12ed. Atlas, São Paulo 2008.

OLIVEIRA, D.P.R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas e operacionais**. 9. ed São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, D.P.R. **Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial**. 13. ed. São Paulo, 2002.

PEREIRA, M.J.L.B.; FONSECA, J.G.M. **Faces da Decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

PORTO, M.A.G.; BANDEIRA, A.A. **A importância dos sistemas de informações gerenciais para as organizações**. Bauru – São Paulo, 2006.

SROUR, R.H. **Poder, cultura e ética nas organizações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2012.

STAIR, R.M,; REYNOLDS G.W. **Princípios de Sistemas de Informações: Uma abordagem Gerencial**. 4º ed. São Paulo: LTC, 2002.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação - uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

VON BERTALANFFY, L. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ODS 12.5: A RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA POPULAÇÃO.

Carolina de Almeida Gimenez[1], Nayra Beatriz Felizola Gomes Pereira[2], José Abel de Andrade Baptista[3], Rosana Aparecida Bueno de Novais[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, carolalmeidagimenez@gmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, nayrabeatrizfgpereira@gmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. O conteúdo apresentado neste trabalho refere-se ao desenvolvimento sustentável e a relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas em 2015. Assim, analisa a interferência do conhecimento e educação sustentável na adoção de práticas consciêntes adquiridas pela população. Com base na pesquisa realizada, conseguimos analisar se a população tem o interesse em desenvolver, estabelecer e manter uma política sustentável em prol da preservação do meio ambiente, afim de obtermos um padrão de vida que não seja prejudicial e futuramente nos leve a escassez de recursos naturais e a extinção de diversas espécies de seres vivos, inclusive a espécie humana. Os dados colhidos mostram que a população está adquirindo atitudes sustentáveis, porém não buscam o conceito e os motivos pelos quais devem adquirir tais práticas o que pode diminuir a amplitude e os efeitos das ações.Baseados nesta análise notamos a carência na disponibilização de informações coerentes e verídicas para a orientação da comunidade e no desenvolvimento de ações sustentáveis, logo buscamos alternativas para conquistarmos a preservação de nosso planeta.

Palavras-chave. *Comportamento; Desenvolvimento; Educação; Intervenção; Sustentabilidade.*

ABSTRACT. The content presented in this paper refers to sustainable development and the relationship with the Sustainable Development Goals proposed by the United Nations in 2015. Thus, it analyzes the interference of knowledge and sustainable education in the adoption of conscious practices acquired by the population. Based on research conducted, we analyze whether the population is interested in developing, establishing and maintaining a sustainable policy for the preservation of the environment in order to obtain a standard of living that is not harmful and future in light resource scarcity the extinction of various species of living beings, including the human species. The collected data show that the population is getting sustainable attitudes, but do not seek the concept and the reasons why should acquire such practices which can reduce the extent and effects of actions. Based on this analysis we noticed a lack in providing consistent and truthful information to the community orientation and the development of sustainable actions, then we seek alternatives to conquer the preservation of our planet.

Keywords. *Behavior; Development; Education; Intervention; Sustainability.*

1. INTRODUÇÃO

A ONU (Organização das Nações Unidas), criou uma agenda titulada de ODS (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável) no ano de 2015, na Cúpula das Nações Unidas na cidade de Nova York, com 17 objetivos e 169 metas com propósitos ambientais, econômicos, institucionais e sociais, afim de que haja o desenvolvimento de ações sustentáveis e conscientização.
Segundo as pesquisas realizadas pela ODS (2015), com base no 12° objetivo: "Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis"; no 5° parágrafo: "Até 2030 reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso", afirmam por meio de pesquisas que: "A população global deve chegar a 9,6 bilhões de pessoas até 2050, o equivalente a três planetas seriam necessários para prover os recursos naturais para sustentar os estilos de vida atuais".
A partir do Relatório de Brundtland, criado por Gro Brundtland publicado pela ONU em 1987, afirma que: Muitos de nós vivemos além dos recursos ecológicos, por exemplo, em nossos padrões de consumo de energia. No mínimo, o desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos. Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas (BRUNDTLAND, 1991).
Qual é a relação da ODS 12, sobre o 5° parágrafo com o comportamento e práticas sustentáveis da discentes da Fatec Zona Leste?
Esse trabalho tem como principal objetivo investigar se os discentes da Fatec Zona Leste tem acesso ao conhecimento de pesquisas, dados e práticas de conscientização para que mais ações com o intuito de preservar o meio ambiente e manter nossos recursos naturais por um tempo maior.
Observa-se um agrave no quesito do desmatamento da floresta amazônica, o corte de verbas para o reflorestamento, a poluição das águas, ar e solo, a extinção de espécies animais, plantas e futuramente a do ser humano. Ou seja, realmente os recursos estão se tornando cada vez mais escassos e é importante por meio desta pesquisa verificar o comportamento da sociedade e sua preocupação com a busca por informações e práticas sustentáveis.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Indicada pela ONU a primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, liderou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, para uma avaliação após os 10 anos da Conferência de Estocolmo (1972), tendo o objetivo de promover audiências em todo o mundo e render um resultado formal das discussões. O documento final desses estudos chamou-se Nosso Futuro Comum ou Relatório Brundtland, divulgado em 1987, propõe a ideia de que o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades (BRUNDTLAND, 1991).
O Relatório faz parte de iniciativas, as quais reafirmam uma visão crítica do modelo desenvolvido e adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, que ressaltam os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de reposição dos ecossistemas, ele aponta essa incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de

produção e consumo, trazendo à tona a necessidade de uma reformulação na relação “ser humano-meio ambiente”, ainda assim esse modelo não sugere a paralização do crescimento econômico, mas sim uma harmonia das questões ambientais e sociais. O documento ressaltou problemas ambientais, como o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, propondo soluções como a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis; aproveitamento e consumo de fontes alternativas de energia, como a solar, a eólica e a geotérmica, entre outras (JACOBI, 2003; BRUNDTLAND, 1991).

A Declaração do Milênio das Nações Unidas, adotada na Cúpula do Milênio, em 2000, enfatizou a responsabilidade coletiva dos líderes mundiais “para defender os princípios da dignidade humana, igualdade e equidade a nível global” e estabeleceu o conjunto de objetivos de desenvolvimento resumido em 8 prioridades, 21 metas e 60 indicadores, Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Os objetivos se resumem, na luta contra a pobreza, fome e doença, na melhora dos cuidados de saúde e da educação, na promoção do direito humano e igualdade de gênero, na garantia da sustentabilidade ambiental e no desenvolvimento da parceria global. As iniciativas da ODM instituíram referência para levar o conteúdo dos ODS às realidades mais diversificadas do mundo.

Na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável da ONU, em 2015, um novo documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, aceito unanimemente por 193 estados membros da ONU, apresenta uma versão revisada e ampliada com 17 objetivos e 169 metas de desenvolvimento definidos como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A Agenda 2030 é uma estratégia ousada e ambiciosa para até 2030: erradicar a pobreza e a fome, perseguir um futuro sustentável, buscar promover saúde e bem-estar, igualdade de gênero, proporcionar oportunidades iguais para todos, proteger o planeta, gerir os recursos naturais, melhorar a qualidade de vida e desenvolver os países de forma sustentável. Por tanto se faz necessário refletir sobre os ODS e sobre como cidadãos podem tomar medidas para contribuir na sua implementação. (VÄÄTÄNEN e TEPLOV, 2017; MUKHI e QUENTAL, 2019; BURALLI et all, 2018).

O desenvolvimento sustentável apresenta diversos conceitos que surgiram a partir de alguns eventos como o proporcionado pelo Clube Roma (1968) e a Conferência de Estocolmo (1972), onde foram abordadas diversas questões como controle demográfico, estabilidade econômica e ecológica afim de que a população e seus chefes de estados criassem uma consciência de minimizar e manter o equilíbrio da utilização de recursos de uma forma que não prejudique o ambiente em que vive, assim melhorando a sua forma de vida (JACOBI, 2003).

Entende-se que a sustentabilidade tem como critério básico o estímulo de comportamentos e responsabilidades éticos para que possamos reconsiderar os aspectos relacionados com a equidade, a justiça social e a própria ética dos seres vivos. E que o verdadeiro desafio é criar uma educação ambiental nos dois níveis formal e informal, como um ato político para a transformação social, principalmente do homem com a natureza e o Universo.

Para que essa relação ocorra à necessidade do processo de gestão democrática e sustentável dos recursos naturais,e de suas bases ecológicas e culturais. Ou seja, deve se implementar uma educação socioambiental sustentável na comunidade como princípios de educação, de administração e de política (SILVA et all, 2015).

Também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à informação e transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar a

reorganização do poder e da autoridade (JACOBI, 2003). Podemos considerar que a falta de informação e transparência pode ser um dos fatores que dificultam a implementação da consciência e das práticas sustentáveis.

A educação é um direito ao conhecimento, entretanto existem 58 milhões de crianças fora da escola e 781 milhões de adultos são analfabetos, dos quais dois terços são mulheres. A educação traz inúmeros benefícios para a sociedade, com cada ano de educação, o risco de conflito numa determinada população diminui cerca de 20% e um aumento matrícula no ensino secundário reduz o risco de guerra em 3% (BURALLI et all, 2018).

A sustentabilidade é uma meta para hoje, com os ODS uma bússola em um mundo definido por condições voláteis, incertas, complexas e ambíguas, as universidades têm um papel crítico a desempenhar como agentes de mudança. O ensino superior pode ajudar a moldar novos caminhos para o mundo, enfrentando os grandes desafios de nossos dias, conforme refletido nos 17 objetivos. (PURCELL, HENRIKSEN e SPENGLER, 2019).

Na definição e explicação das Nações Unidas sobre a ODS 4 (Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos), podemos ler: A educação é a chave que permitirá que muitos outros ODS sejam alcançados, pois sabemos que a educação que recebemos é um dos fatores que interferem positivamente em nossos comportamentos e hábitos. Mas não necessariamente é o principal fator do movimento sustentável, devemos considerar como “uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”. Tornando o educador, um mediador para promover atividades e intervenções que possam estimular o pensamento sustentável, tendo como principal eixo a solidariedade, empatia e respeito às diferenças através da educação democrática, onde se torna componente de uma realidade mais complexa, criando conceitos a partir de suas interpretações que passam por diversas áreas do conhecimento (JACOBI, 2003).

A Lei Nacional do Meio Ambiente, N° 6.938/81, diz:

> Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
> X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.
> DOS OBJETIVOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
> Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:
> V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;
> DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
> Art.8º VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos (BRASIL, 1981).

A Lei Nacional de Crimes Ambientais, N° 9.605/98, diz:

> Art. 3º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

> Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato (BRASIL, 1998).

A Lei Nacional de Resíduos Sólidos, N° 12.305/10, diz:

> Art. 3° Entende-se por:
> IV - Ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;
> V - Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
> VI - Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;
> VII - Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
> VIII - Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
> XVI - Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste artigo foi realizado pesquisas bibliográficas, exploratórias e quantitativas.
Cervo e Bervian (2002) apontam que a pesquisa bibliográfica explica um problema a partir de referenciais teóricos publicados em documentos (livros, artigos científicos, teses, dissertações, sites e etc.).
No entendimento de Appolinário (2011) a pesquisa exploratória tem por objetivo aumentar a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido, ou de um problema de pesquisa ainda não perfeitamente delineado.
Uma pesquisa quantitativa que para Oliveira (2011) tem como objetivo validar as hipóteses utilizando dados estruturados e modelos estatísticos.
Os dados colhidos na pesquisa foram obtidos por meio do Google Forms (uma plataforma de questionários online, para realização de pesquisas, com o objetivo de trazer respostas quantitativas), e teve como público alvo os discentes da Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, localizada na cidade de São Paulo, no segundo semestre de 2019.

4. RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Foi realizado uma pesquisa exploratória, por meio de 16 questões, no período de 01/08/2019 a 30/09/2019, que envolveu os discentes de uma Instituição de Ensino Superior Pública localizada na

zona leste da cidade de São Paulo, do Estado de São Paulo, perfazendo um total de 100 respondentes. Destes 60% dos são do gênero feminino e 40% masculino, quanto à faixa etária dos participantes da pesquisa:

Tabela 1: Faixa etária dos respondentes.

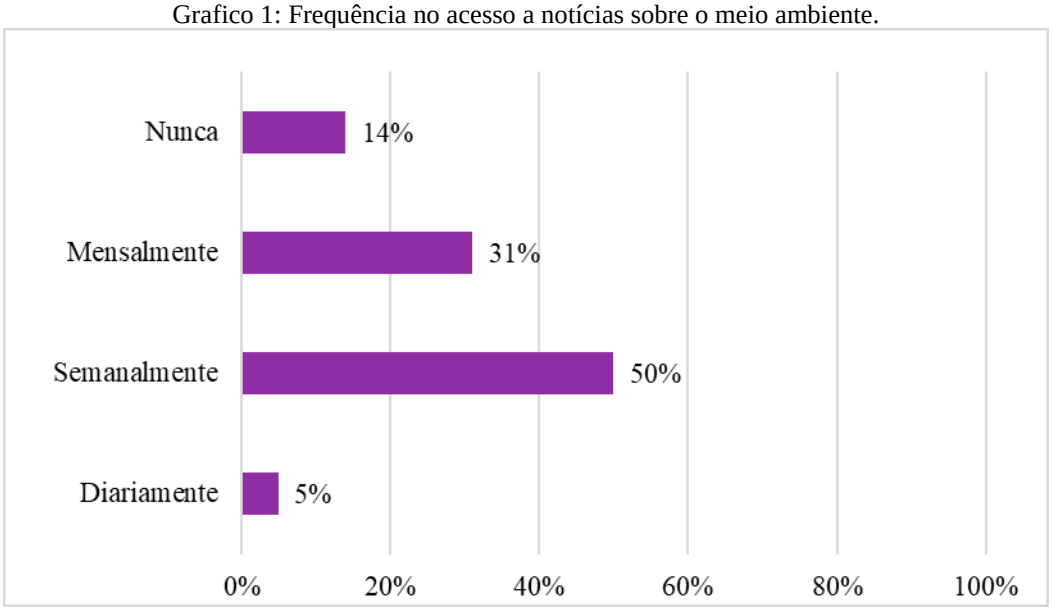
Intervalo de Faixa Etária	% dos respondentes
18 a 25 anos	65%
26 a 35 anos	20%
36 a 45 anos	10%
Mais de 45 anos	05%

Fonte: Autores (2019).

Perguntados sobre a busca de notícias sobre o tema "Meio Ambiente", a maioria (58%) afirma que busca informações pelo tema citado, apesar disso é preocupante o alto índice (42%) dos estudantes universitários afirmarem na pesquisa que "Não" buscam informações sobre um tema tão atual, sendo um dos grandes problemas da atualidade.

Na questão sobre a frequência no acesso a informação, para se manter atualizado sobre o tema Meio Ambiente observa-se, no gráfico 1, que 14% nunca acessa, a metade dos respondentes (50%) apontou que acessam semanalmente, o que denota um bom nível de interesse pelo tema. A seguir, outro grupo (31%) afirma que se acessam mensalmente, ou seja, uma vez por mês, aqui há um interesse tênue pelo Meio Ambiente, ainda não está desperto para um tema tão importante para a vida do planeta e a de todos nós. Destaca-se, o grupo (5%) que apresenta alto interesse sobre os acontecimentos e propostas sobre o tema Meio Ambiente, fazendo-o diariamente. Lamentável que seja ainda uma minoria.

Grafico 1: Frequência no acesso a notícias sobre o meio ambiente.



Fonte: Autores (2019).

Questionádos sobre o canal utilizado para esse acesso, percebe-se que a maioria tem como principal

fonte de dados e notícias sobre o meio ambiente a mídia, seja por meio da internet (74%), das redes sociais (9%), da Televisão (8%) e por outras fontes, que podem ser classificadas como rádio, livros, outdoors, revistas, entre outros (9%). É impossível negar a força da mídia como formadora de opinião, em especial dos jovens.

A expressiva preferência pela Internet talvez seja por ser uma grande rede de comunicação entre os jovens. Sabemos que pela internet encontra-se um grande volume de dados, de forma rápida e contínua, e muitas vezes seus conteúdos e suas fontes são questionáveis. O que é preocupante. É necessário ter discernimento sobre o que se lê nessas notícias, para saber se a fonte é confiável, se é verídico ou fake news. Caso contrário, o jovem mal informado pode sentir dificuldades na hora da tomada de decisões e, ou adoção de práticas coerentes com a necessidade.

Sobre o consumo consiente, a maioria (63%) respondeu que consome de forma impulsiva, sem planejamento do ato de comprar, o que pode indicar que utilizam recusrsos naturais ou não, mais do que o necessário e um descaso com o meio ambiente em relação ao descarte do que estiver adquirindo sem uma real necessidade; enquanto que a minoria (37%) aponta que pesquisa suas necessidades de consumo. De novo, percebe-se que menos da metade dos participantes apresentam uma atitude coerente quanto aos cuidados com o meio ambiente.

Na pergunta sobre realizar a customização ou reutilização de produtos e/ou materiais ao invés de comprar um novo, uma minoria (1%) está politicamente correta, diante da questão do reaproveitamento dos bens usados, quer dizer, independente do seu estado. Isso significa que mesmo esgotadas todas as possibilidades de uso o seu descarte vai para quem ainda possa reaproveitá-lo.

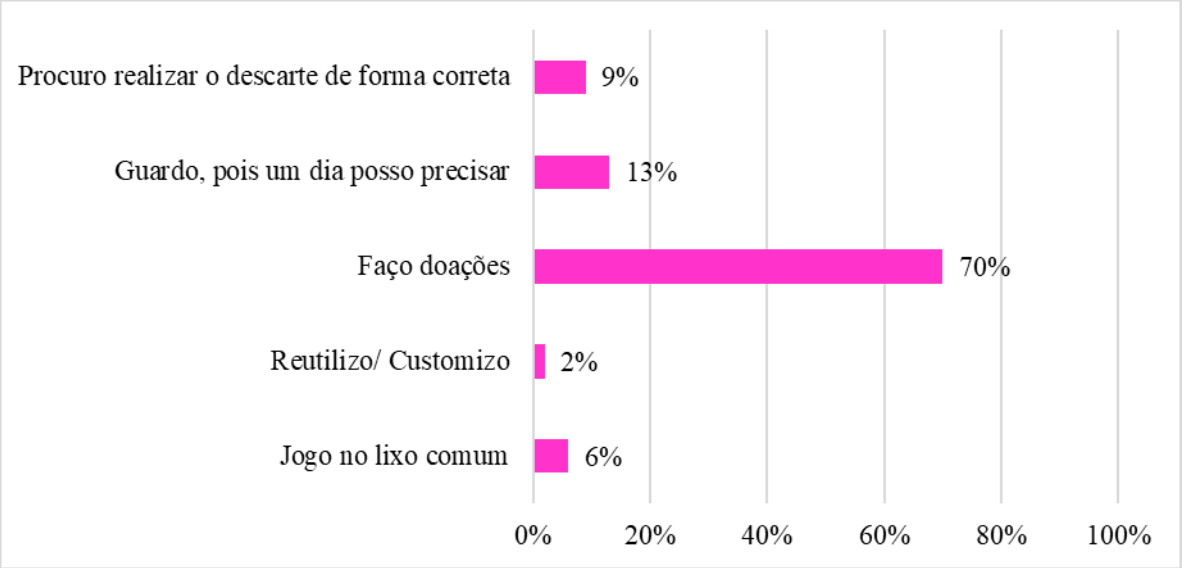
Muitas ONGs trabalham com esses materiais, muitos voltam a ser aproveitados por indústrias, transformando-os em outro produto.

A grande maioria (91%) ainda não tem esse nível de consciência, pois dependendo do estado do bem de consumo não o aproveita e 8% disseram que não reaproveitam, mas poderiam encaminhar a quem dele poderia se aproveitar. O meio ambiente agradeceria!

Perguntados sobre o que realizam referente aos produtos e/ou materiais quando os mesmos estão gastos pelo uso, observa-se, no gráfico 2, que a maioria dos participantes (70%) doam para terceiros, os bens antigos quando adquirem um novo bem de consumo, os quais podem ou não reaproveitar o produto/ material recebido. Isto é muito relativo, levando-se em consideração que cada individuo tem uma educação sustentável; somente 9% procura realizar o descarte de forma correta, o que aponta uma conscientização sobre a problemática da preservação do meio ambiente, tão necessária.

Apesar de doarem e consumirem de forma consciente não utilizam a implementação de educação e meios sustentáveis como a prevenção, preservação e reciclagem.

Grafico 2: Reutilização ou descarte de produtos e materiais já utilizados.



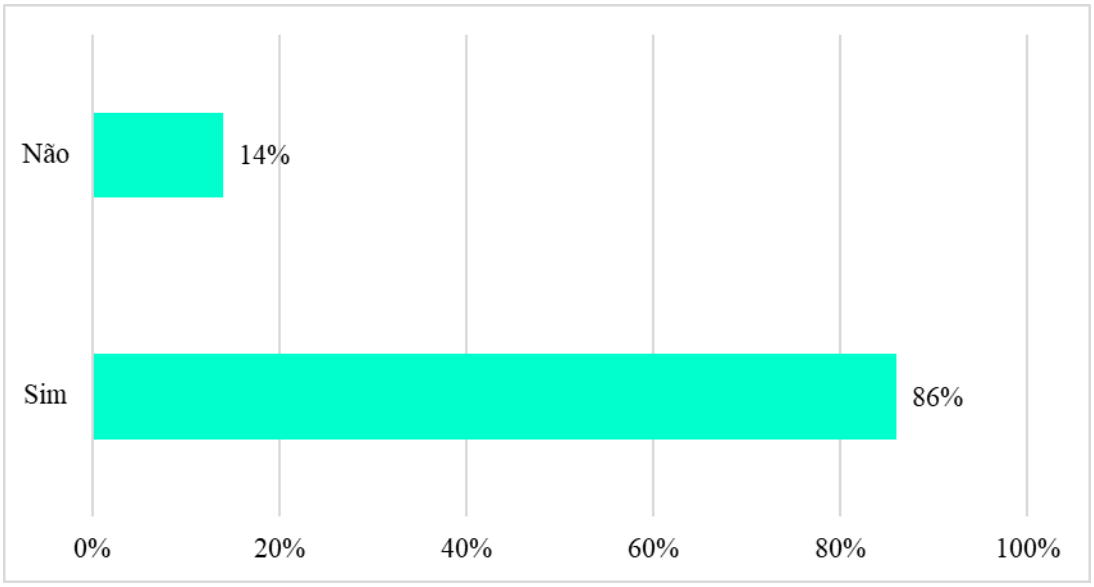
Fonte: Autores (2019).

Na questão a respeito de separar o lixo comum do reciclavel ou orgânico e descartar apenas o que não for reciclável, 48% dos respondentes aponta que não fazem a separação de lixo – como, óleo de cozinha, pilha e bateria, papelão, plástico, lata, vidro, embalagem, o lixo orgânico (adubo) – do lixo comum e 52% dos respondents realizam essa separação.

Constata-se, mais uma vez que Não cuidar do lixo, separando-o para reciclagem, é uma atitude que quase a metade dos respondentes ainda não adotou. Uma medida para se preservar o meio ambiente é dar destino certo aos diferentes tipos de lixo que produzimos em casa.

Questionádos sobre diminuir ou manter o baixo consumo de energia elétrica, água e gás na residência, 86% dos entrevistados diz que “Sim” e 14% não se preocupa com isso, como podemos observar no gráfico 3. Cuidados para não desperdiçar os bens não renováveis da natureza pode indicar que a maioria dos participantes (86%) adota essa atitude, mais por ser cara a tarifa desses produtos, do que por conscientização dessa conduta, como necessária e importante para a manutenção desses bens, em consonância com os cuidados com o meio ambiente, como vimos no gráfico anterior, em relação ao descarte do lixo.

Grafico 3: Preocupação no consumo de energia elérica, água e gás.



Fonte: Autores (2019).

Para conhecer o quanto os participantes se preocupam em reduzir o desperdício de alimentos na residência, 93% afirmaram que “Sim” e 7% que “Não”. Nota-se que a maioria (93%) indica essa preocupação com o desperdício de alimentos, que como na questão anterior, talvez esteja motivada mais por economia do que pelo Meio Ambiente propriamente dito, uma vez que em outras perguntas sobre o tema demonstraram não ter essa conciência.

Na questão referente ao conhecimento sobre práticas sustentáveis realizadas na comunidade – ou seja, nos locais em que convive como, faculdade, empresa, bairro, igreja e outros – a minoria (43%) respondeu que tem conhecimento, enquanto a maioria (57%) não tem conhecimento.

Perguntados se na comunidade utiliza-se materiais descartáveis, 63% responderam “Sim” e 37% “Não”.

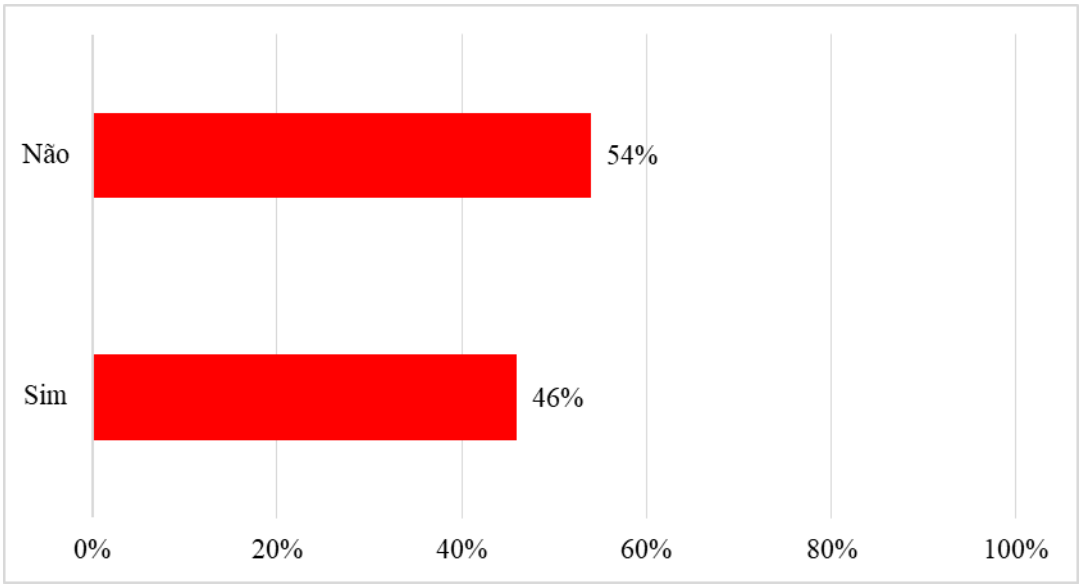
Questinádos se na comunidade é realizada a coleta seletiva, 66% responderam “Sim” e 34% que “Não”.

Levando-se em conta as repostas obtidas nas três questões ateriores, percebe-se um alto índice de respostas afirmativas sobre a realização de coleta seletiva (66%) e a utilização de materiais descartáveis (63%) e em contra posição ao dado de que não tem conhecimento sobre práticas sustentáveis (57%), indicando o não reconhecimento delas. Parece estranho tantos respondentes, que frequentam a Faculdade, não reconhecerem a existência de lixeiras para descarte do lixo reciclável.

Na pergunta sobre se realizou, na vida acadêmica, alguma atividade relacionada a intervenções sustentáveis – como, coleta de lixo seletiva, reciclagem, preservação nas áreas urbanas, hortas entre outros – constatou-se em respostas afirmativas 52% e em negativas 48%. Os resultados estão próximos, todavia por serem todos estudantes e esse tema ser recorrente em várias diciplinas, ao longo da vida acadêmica, é surpresa um número de respostas negativas tão alto.

Perguntados se leram ou ouviram sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, obteve-se os seguintes dados “Não” 54% e “Sim” 46%, conforme se observa no gráfico 4. Nota-se uma pequena variação entre as respostas, talvez a maior porcentagem dos que não ouviram ou leram sobre a ODS, justifica as muitas respostas que apontaram um desconhecimento sobre práticas de preservação do Meio Ambiente e de atividades relacionádas a intervenções sustentáveis.

Grafico 4: Conhecimento da ODS.



Fonte: Autores (2019).

5. CONCLUSÃO

Com base nas teorias apresentadas no referencial teórico, entendemos que para uma sociedade consciente em sua relação “ser humano - meio ambiente”, a educação formal e informal é o principal meio de mudanças de conceitos e atitudes, que muitas práticas se constroem através de ações que se transformem em hábitos.

Em relação entre o item da ODS 12.5 “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso” e o comportamento e práticas sustentáveis da população, os dados colhidos na pesquisa realizada mostram que a população está adquirindo atitudes sustentáveis, porém não conhece, ainda, o conceito e os motivos pelos quais devem aderir a tais práticas, o que diminui a amplitude e os efeitos das ações que afetam o Meio Ambiente.

Ao se buscar a educação ambiental da maneira correta, e for posta em prática as políticas e as Leis estabelecidas, toda população se preocuparia em trabalhar e desenvolver atitudes de preservação e colheríamos assim, resultados que mostrariam que podemos cuidar e manter o equilíbrio dos nossos recursos naturais para que não se tornem escassos, além de adquirir métodos de prevenções mais seguros e eficasses.

Sabemos, segundo as Leis que protegem o Meio Ambiente, que a empresa fornecedora de produtos

são responsáveis pela disponibilização e conscientização do descarte correto de suas embalagens e a divulgação de tais políticas para seus consumidores, porém notamos que há uma deficiência na cumprimento dessas leis.
Como alternativa para uma melhor educação sustentável, propomos que as empresas disponibilizassem em suas embalagens de maneira acessível para seus consumidores informações sobre o descarte correto de seus produtos, uma maior fiscalização da circulação de informações com a determinada temática, a ampliação de divulgação de tais notícias e divulgação nos veículos de comunicação, para que a comunidade em geral seja conscientizada.
No ambiente acadêmico seria interessante intensificar o incentivo às práticas e conhecimento sobre a preservação do Meio Ambiente, por meio de intervenções da instituição para seus estudantes e a comunidade, como também a divulgação de tais projetos de maneira ampla, para que chegue até as residências, familiares e corpo doscente.
Cabe ao governo implementar e fiscalizar o cumprimento das normas e leis que protegem o Meio Ambiente, também promover campanhas de conscietização da sociedade por meio de sites oficiais do governo, assim o cidadão ao precisar utilizar o site governamental, seria apresentado a um conteúdo informativo, formativo e diversificado sobre as questões ambientais.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1981). **Decreto nº 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (2010). **Decreto nº 12305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1998). **Decreto nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

BRUNDTLAND, Gro Harlem et al. **Nosso Futuro Comum**. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

BURALLI, Rafael; CANELAS, Tiago; CARVALHO, Laura; DUIM, Ettiene; ITAGYBA, Renata; FONSECA, Marília; OLIVER, Sofia; CLEMENTE, Núria. **Moving towards the Sustainable Development Goals**: the UNLEASH Innovation Lab experience. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc17Ex0001vu18L1TD. Acesso em: 18 set. 2019.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**: para uso dos estudantes universitários. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

JACOBI, Pedro**. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade:** Desenvolvimento, Meio Ambiente e Práticas Educativas. 2003. 17 f. Monografia (Especialização) - **Curso de Ciência Ambiental**, USP, São Paulo, 2003.

MUKHI, Umesh; QUENTAL, Camila. Exploring the challenges and opportunities of the United Nations

sustainable development goals: a dialogue between a climate scientist and management scholars, Corporate Governance: **The International Journal of Business in Society**. Disponível em: https://doi.org/10.1108/CG-01-2018-0028. Acesso em: 14 mar. 2019.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

ONU. **Objetivo 12:** Objetivo 12.5 Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/ods12/. Acesso em: 05 set. 2019.

ONU. **Transformando Nosso Mundo**: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: A nova Agenda. 2015. Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/. Acesso em: 05 set. 2019.

PURCELL, Wendy; HENRIKSEN, Heather; SPENGLER, John. Universities as the engine of transformational sustainability toward delivering the sustainable development goals. **"Living labs" for sustainability**, Disponível em: www.emeraldinsight.com/1467-6370.htm. Acesso em: 18 set. 2019.

SILVA, Raullyan; SILVA, Rosângela; CANTUÁRIA, Patrick; FREITAS, João; SOUTO, Raimundo; CANTUÁRIA, Maryele. **Projetos de educação ambiental nas redes de ensino estadual e municipal na cidade de Macapá, Amapá, Brasil.** Disponível em: http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia. Acesso em: 05 nov. 2019.

VÄÄTÄNEN, Juha; TEPLOV, Roman. Introduction: How Multinational Enterprises Can Contribute to Achieving Sustainable Development Goals In **Multinational Enterprises and Sustainable Development. Published online**: 19 Sep. 2017; https://doi.org/10.1108/S1876066X20170000033001. Acesso em: 20 set. 2017.

A INFLUÊNCIA DA PUBLICIDADE INFANTIL NO COMPORTAMENTO DE COMPRA DOS RESPONSÁVEIS.

Natália Rozendo dos Santos de Moraes[1], Vinicius Correia Tucci[2], José Abel de Andrade Baptista[3], Rosana Aparecida Bueno de Novais[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, narozendo@gmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, viniciuscorreiatucci@gmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. O objetivo geral do artigo é demonstrar o impacto que a publicidade infantil exerce sobre as crianças, analisando assim o perfil de compra de seus responsáveis. O Marketing Infantil trata-se do estudo de preferências (cores, sons e músicas) e desejos das crianças, com a finalidade de despertar o interesse do público infantil em seus produtos. Como metodologia foi utilizada uma pesquisa bibliográfica, exploratória e quantitativa composta por um questionário com doze questões fechadas, aplicado a trinta e cinto discentes de uma Faculdade de Ensino Público Superior na Zona Leste de São Paulo. A amostra afirma que 71,4% caracterizam a publicidade infantil como negativa e 97,1% acreditam que as propagandas induzem as crianças a pedirem algum produto. Porém, os responsáveis não estão conscientes de seus malefícios, sendo eles os encarregados do poder de compra, logo, medidas devem ser tomadas com a finalidade de filtrar e diminuir o efeito negativo que o marketing infantil gera nas crianças.

Palavras-chave. *Marketing, Marketing Infantil, Comportamento do Consumidor, Doenças Psicossomáticas.*

ABSTRACT. The general objective of the article is to demonstrate the impact that children's advertising has on children, thus analyzing the purchasing profile of their guardians. Children's marketing is about the study of children's preferences (colors, sounds and music) and desires, in order to arouse the interest of children in their products. The methodology used was a bibliographic, exploratory and quantitative research composed by a questionnaire with twelve closed questions, applied to thirty students belt of a school of higher public education in the east zone of são paulo. The sample states that 71.4% characterize child advertising as negative and 97.1% believe that advertising induces children to order a product. However, those responsible are not aware of its harmful effects, as they are in charge of purchasing power, so measures must be taken to filter and reduce the negative effect that child marketing has on children.

Keywords. *Marketing, Child Marketing, Consumer Behavior, Psychosomatic Diseases*.

1. INTRODUÇÃO

Para atrair novos consumidores as corporações utilizam o Marketing, cuja finalidade é provocar sentimento de interesse e desejo em algo, adquirir novos compradores e preservar seus clientes atuais (KOTLER, ARMSTRONG, 2014).

Uma das vertentes é o Marketing infantil, feito especificamente para o público infantil, utilizando recursos visuais de fácil compreensão, tendo em si linguagem básica, músicas atrativas e cores (BRASIL, 2014). As publicidades infantis são divulgadas nas mídias televisivas e digitais.

O grupo-alvo é extremamente vulnerável, hoje, visto como possibilidade de investimento rentável pelas empresas que realizam pesquisas mercadológicas para determinar o perfil atual das crianças e seus interesses (SCHMIDT, 2012).

Segundo Criança e Consumo (2019, p. 1), as propagandas estimulam o excesso de consumismo nas crianças, que sofrem consequências consideráveis: “Obesidade infantil, erotização precoce, consumo precoce de tabaco e álcool, estresse familiar, banalização da agressividade e violência, entre outras”.

Para Samara e Morsch (2005), o comportamento dos consumidores busca entender o porquê são adquiridos novos bens, baseado nas influências, necessidades, motivação e perfil das pessoas. Porém, muitos se preocupam em compreender o comportamento do consumidor apenas para orientá-lo a atuar e comprar de modo mais coerente. (BLACKWELL et al, 2005).

Os responsáveis têm papel significativo nas escolhas das crianças, que sofrem estímulos frequentes por familiares, por serem suas referências, acabam gerando os primeiros desejos de consumo (RIBEIRO, 2015). Segundo InterScience (2003), no brasil, os pequenos influem em 80% na escolha do que será comprado em seus lares, desde a aquisição de roupas até eletrodomésticos.

Essa constante exposição de propagandas e publicidades destinadas ao público menor de 12 anos, acontecem por entenderem que crianças são influenciadas, porém, quem realiza a compra efetiva dos produtos são seus pais ou responsáveis.

A problemática deste artigo é saber qual atitude é tomada pelos responsáveis após o pedido de compra feito pelas crianças?

O artigo tem como sua finalidade demonstrar o impacto que a publicidade infantil exerce sobre as crianças, analisando assim o perfil de compra de seus responsáveis, por meio de pesquisa exploratória realizada com os estudantes de uma Instituição Pública de Ensino Superior, localizada na cidade de São Paulo, na Zona Leste.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

As inconstantes mudanças sociais e tecnológicas, possibilitam que inúmeras informações sejam transmitidas instantaneamente por intermédio de algum dispositivo tecnológico, preenchendo um papel significativo na sociedade, aumentando o acesso ao entretenimento, lazer e consumo.

A fim de satisfazer os anseios do homem moderno, o consumo está se tornando mais evidente ao longo dos anos, sendo usufruído constantemente pela população. Consumo é o uso de produtos ou prestações de serviços para atender as vontades e necessidades dos consumidores, sendo elas: físicas e emocionais (PROCON, 2019).

O comportamento do consumidor visa entender os métodos de compras utilizados por indivíduos,

corporações ou grupos, e as maneiras que eles utilizam para obter produtos, serviços e realizações, atendendo as suas expectativas e necessidades (MOTHERSBAUGH, HAWKINS, 2018).
Conhecer o comportamento do consumidor é fundamental para a estruturação de conceitos e desenvolvimento de áreas especificas. As corporações, que têm intenção de alavancar suas vendas ou prestações de serviço, devem conhecer seus clientes e compreendê-los profundamente, vantagem que as possibilita exercer uma mercadologia efetiva (KOTLER, KELLER, 2006).
A metodologia de compra, segundo Kotler e Keller (2006) inicia desde o estágio da pré-compra, onde o consumidor compreende uma necessidade e começa a pesquisa para resolvê-la, até a fase em que há a aquisição, levando ultimamente a um comportamento pós-compra. O comportamento dos compradores pode ser moldado por fatores específicos: meio social, familiar e cultural.
Para Solomon (2011), especialistas em marketing concordam que a atitude de obtenção do consumidor é um processo constante, desde utilização do item com o objetivo de satisfazer suas necessidades até o descarte do mesmo, não se compondo de uma sequência que tem finalidade no instante que o comprador escolhe o produto e concretiza seu pagamento.
O modo de aquisição do consumidor é composto por conhecimentos em variadas áreas de estudo que servem de inspiração para desenvolver no consumidor o anseio de possuir algum produto (BLACKWEELL, MINIARD E ENGEL, 2005).

2.2 MARKTING INFANTIL

Ao abordar o consumo na infância, é valido lembrar que as informações não são compreendidas de maneira idêntica aos adultos, há divergências nos pensamentos e significâncias. O comportamento do consumidor infantil é influenciado pelas preferências infantis e por faixa etária, fatores que induzem a aquisição de produtos de consumo (LIMEIRA, 2008).
Com o acesso as mídias sociais e televisivas, é perceptível um grande salto na propagação da publicidade infantil, que atinge todas as idades. Os profissionais da área alinhados às empresas perceberam uma oportunidade lucrativa nesse público em particular.
As crianças em comparação com adolescentes e adultos, são o público que possuem implicações ou restrições no que se refere ao consumo de um produto, sendo assim, são os que mais desejam, tornando-se alvos fáceis para a publicidade. (BARBER, 2009)
O desenvolvimento do consumo infantil inicia-se com os bebês. Nos primeiros momentos da vida, os pequenos são expostos à diversos anúncios, que os fazem desejar e pedir produtos. Já quando se tornam maiores podem fazer compras desacompanhados dos responsáveis, os tornando compradores aptos (SOLOMON, 2011).
O crescente fascínio da criançada por produtos e marcas, demonstra que estão ficando mais materialistas, desejando comprar bens, tanto por necessidade pessoal quanto por aceitação social. Sendo significativamente instigados por familiares e amigos (ACHENREINER E JOHN, 2003).
Torna-se relevante entender de que maneira a publicidade age nas vidas das crianças e o modo que influencia a composição de suas identidades, desenvolvimento, interação social e lazer (SKAAR, 2009; MONTGOMERY, 2011).
O excesso de exposição da publicidade infantil pode acarretar diversas implicações à saúde dos mesmos. Problemas como obesidade, depressão, insegurança e irritabilidade, estão mais visíveis nas crianças. “Os psicólogos apontam que estimular valores materialistas às crianças compromete o bem-estar, além de tornar os indivíduos ansiosos, deprimidos, com menor vitalidade e pior saúde física”

(SCHOR, 2009).
Para World Health Organization (2006), marketing de alimentos voltado a área infantil, um motivo que favorece e contribui para a obesidade nas crianças, pois, todos os métodos utilizados são tendenciosos e projetam o desejo de consumo por algum produto. Propositalmente, são exibidos a elas, excessivos comerciais voltados a área alimentícia, grande parte desses comerciais retratam alimentos que não são saudáveis para a saúde. (KELLY ET AL., 2010)
O estudo realizado por Schor (2009) identifica que quanto mais os pequenos estão inseridos na cultura do consumo, mais se mantêm com menor autoestima e apresentam maiores sintomas psicossomáticos. Outro dano apontado é a falha nos meios de comunicação, visto que as crianças se preocupam se os colegas aceitarão suas preferencias e seleções, afligindo-se com a possível "reputação", frente a diferentes grupos da sociedade.
A utilização dos meios digitais aumentou de 58% no ano de 2016 a 77% em 2017, crianças e adolescentes utilizam esse meio para assistirem filmes, series e vídeos. (CGI.BR, 2018). Sendo assim, são as mídias que são mais exploradas pelas empresas interessadas nesse nicho de mercado.
Com a era digital, uma plataforma vem sendo destaque em promoção de conteúdo e entretenimento para todos os públicos, especialmente ao infantil, onde digitais influencers utilizam de métodos para atrair o interesse de seus inscritos, uma ferramenta popular é o unboxing, que possui o propósito de anunciar e demonstrar algum produto (COVALESKI, 2015). Em seus estudos, Renata Tomaz (2017) constatou que grande parte das crianças reconhecem que vídeos de unboxing e reviews produzidos por youtubers mirins possuem um certo apelo publicitário.
No que se refere ao tempo que as crianças estão conectadas com a mídia e o consumo, a autora Orofino conclui que: "a quantidade de horas em que as crianças e adolescentes passam diante das mídias (televisão e computador) […] é sem dúvida superior ao tempo em que as crianças e adolescentes passam na escola**".** Em conformidade com os dados fornecidos pelo Instituto Alana (2009) e a Revista Galileu (2011), as crianças ficam muito tempo em frente à televisão e 83% são efetivamente influenciadas pela publicidade transmitida.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo Fonseca (2002), pesquisa bibliográfica é realizada através de um levantamento feito com a junção de referências teóricas e dados já desenvolvidos e divulgados em diversas plataformas, on-line ou escritas.
Pesquisa exploratória para Appolinário (2011), tem a finalidade de expandir o entendimento de um tema pouco investigado, ou uma adversidade tão pouco conhecida.
O modelo de pesquisa quantitativa se realiza através de elementos predefinidos, que após análises de frequência de ocorrências e correlações estatísticas, busca resultados exatos (MICHEL, 2005).
O artigo será composto por pesquisa bibliográfica e um questionário exploratório e quantitativo, aplicado aos estudantes do 1º aos 6º semestres de uma Instituição Pública de Ensino Superior, localizada na Zona Leste, na cidade de São Paulo. O estudo será realizado com pais ou responsáveis de crianças.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

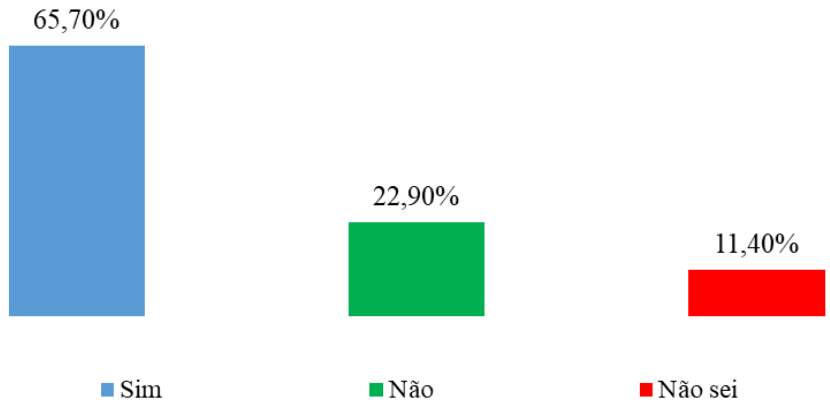
A pesquisa exploratória e qualitativa foi realizada no período de 16/09/2019 a 20/09/2019, no qual foi disponibilizado um questionário com 12 perguntas, sendo elas, fechadas e abertas. Os dados foram coletados com 35 participantes. Segue a análise dos resultados.

Considerando os 35 responsáveis que colaboraram com a pesquisa, são 18 (51,4%) mulheres e 17 (48,6%) homens, de diversas idades, sendo 11,40% de 15 a 25 anos, 31,40% de 26 a 35 anos, 28,60% de 36 a 45 anos e 28,60% 46 a 55 anos.

Em relação a renda familiar, 40% da amostragem recebem de 1 a 3 salários mínimos, 31,4% com 4 a 6 salários mínimos, 20% com 7 a 10 salários mínimos e 8,6 com mais de 10 salários mínimos.

Com relação a idade dos filhos pesquisados, os responsáveis informaram a faixa de idade entre 1 a 16 anos.

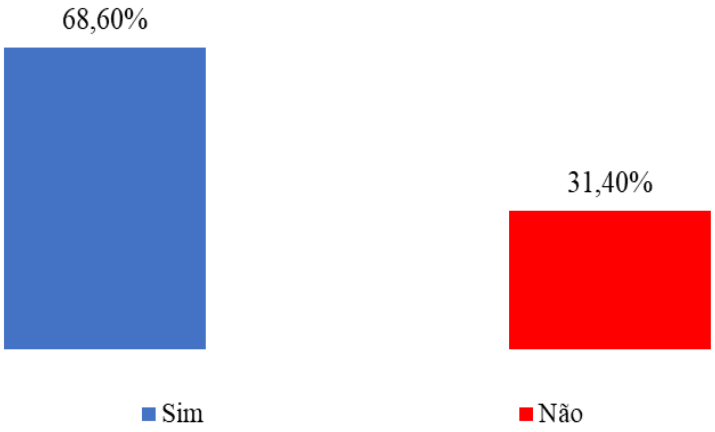
Gráfico 1: Propagandas Infantis



Fonte: Autores (2019)

Em relação ao primeiro gráfico, 65,70% observam muitas propagandas infantis nos meios midiáticos, 22,90% dizem não perceber e 11,40% não sabem. E 91,70% acreditam que as publicidades direcionadas ao público infantil induzem as crianças a pedirem produtos. Segundo a Associação Brasileira de Agências de Publicidade, o Brasil é o quinto pais que mais aplica capital financeiro em publicidade infantil. A razão essencial para o aumento das publicidades direcionadas as crianças, é que as empresas as enxergam como porta de entrada para hábitos de consumo de toda a família (HENRIQUES, 2010).

Gráfico 2: Doenças Psicossomáticas

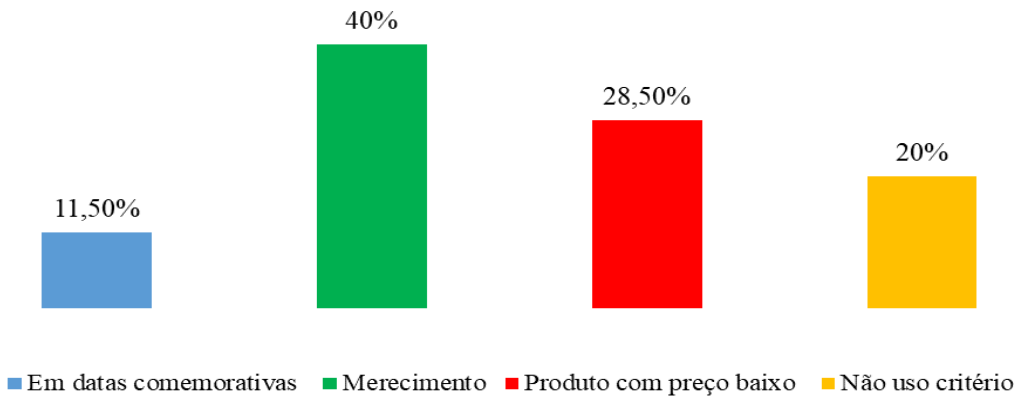


Fonte: Autores (2019)

Pode-se perceber no gráfico que 68,60% dos pais ou responsáveis relataram que seus filhos manifestaram sinais psicossomáticos quando o pedido de compra delas não foram atendidos, deixando-as com desejo de algum produto e 31,4% disseram que seus filhos não tiveram nenhum sintoma. As doenças somáticas são resultantes de doenças "autoimunes", causadas por fatores emocionais, que afetam diretamente o desempenho do sistema imunológico no corpo humano. (ZIMERMAN,2008)

Os responsáveis que reconheceram os sinais nos filhos, apontaram os seguintes sintomas: febre alta, dor de cabeça, vomitos e moleza, e após verificarem o motivo do mal-estar 91,70% compraram o produto solicitado.

Gráfico 3: Desejo de Compra

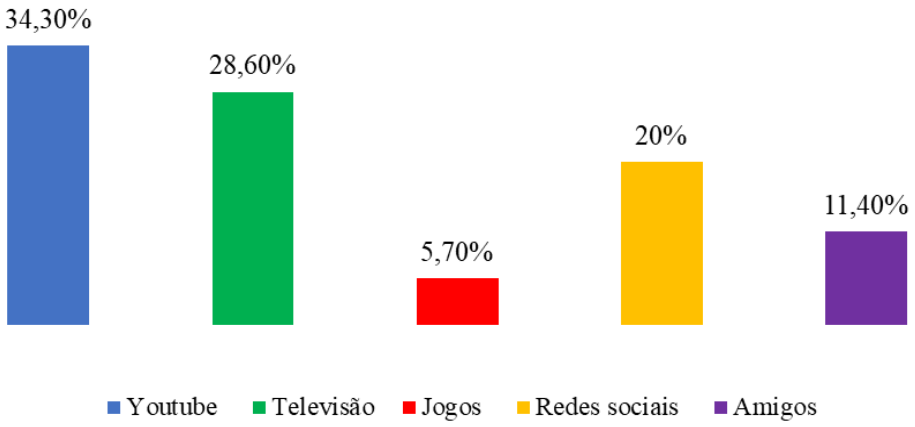


Fonte: Autores (2019)

No gráfico 3 contém as repostas dos responsáveis sobre o critério utilizado por eles para realizarem o pedido de compra da criança, 40% relatam que compram apenas se a criança merecer o presente, 28,50% dizem que só compram o produto se o preço estiver dentro do orçamento familiar (preço

baixo), 20% afirmam que não usam critério, independente de tudo, compram o que a criança solicitar e 11,50% declaram que compram somente em datas comemorativas.

Gráfico 4: Meios Midiáticos



Fonte: Autores (2019)

É possivel notar no gráfico 4, que 34,30% dos pais ou responsáveis acreditam que o Youtube seja o meio publicitário que mais influencia a criança, 28,60% dizem ser a televisão, 20% acham que são as redes socias, 11,40% os amigos e 5,70% os jogos. As táticas utilizadas para atrair consumidores têm se apresentado mais complexas, com o surgimento da internet e de outras mídias acessíveis, consegue-se alcançar todos os tipos de públicos de diversas formas (GILES, 2010). As crianças são encantadas por comerciais que chegam até elas por meio das mídias – rádio, TV, filmes e internet – onde costumam passar cerca de quarenta horas por semana. (LINN, 2006)

Ao final do questionário, foi perguntado aos tutores como eles caracterizam o efeito da publicidade infantil no desenvolvimento das crianças, 71,4% afirmaram ser prejudicial para o desenvolvimento infantil.

5. CONCLUSÃO

Com a pesquisa concluímos que as empresas estão investindo mais em propagandas voltadas ao publico infantil e que o excesso dessa publicidade gera consequências negativas no desenvolvimento das crianças. Os resposáveis em sua grande maioria estão cientes do efeito negativo, mas, não percebem a quantidade de tempo nas quais as crianças estão envolvidas com a mídia.

Fica evidenciado que há influência das crianças nas escolhas de compras dos responsáveis, após a exposição a propagandas. O comportamento de compra dos responsáveis, segundo os dados, se concretiza a partir de: merecimento, se o produto se encontra dentro do orçamento, somente em datas comemorativas e sem critério (realizam o pedido de compra a qualquer momento). A maioria dos pesquisados usam o fator merecimento para presentear seus filhos.

Quando não relizado o pedido de compra das crianças, algumas apresentam sintomas psicossomáticos – doenças não detectáveis por meio de exames laboratoriais, os frequentes sintomas são: febre alta, dor de cabeça, vômitos e moleza. Grande parte dos reponsáveis compram o produto solicitado depois

de identificarem os sintomas e notam melhora.
Apesar das consequências causadas pela publicidade infantil nas crianças, seus responsáveis não estão conscientes de seus malefícios, sendo eles o público que detêm o poder de compra, deve-se tomar medidas para filtrar e diminuir o efeito negativo que o marketing infantil gera nas crianças, mudando assim o seu comportamento de compra.
É recomendável novas pesquisas que abordem o tema em questão, utilizando um maior número de amostras para ampliar os resultados sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ABAP, Imprensa. **Brasil deve ser 5º maior mercado publicitário do mundo em 2015**. Disponível em: <http://www.abap.com.br/imprensa/clipping/G1%2011%2006%2013.pdf>. Acesso em: 07 outubro 2019.

ACHENREINER, G. B; JOHN, D. R. The meaning of brand names to children: adevelopmental investigation, **Journal of Consumer Psychology**, Vol. 13 No. 3, pp. 205-219, 2003.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

BLACKWELL, R. D; ENGEL, F. F; MINIARD, P. W. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BARBER, Benjamin R. **Consumido:** como o mercado corrompe crianças, infantiliza adultos e engole cidadãos. Rio de Janeiro: Editora Record, 2009.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2015:** hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Brasília: Secom, 2014.

CGI. **Pesquisa sobre o uso de internet por crianças e adolescentes:** TIC Kids Online Brasil 2017. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

COVALESKI, Rogério. Conteúdo de marca e entretenimento: narrativas híbridas. **Comunicação, mídia e consumo.** São Paulo, v. 12, n. 34, p. 107-123, maio/ago. 2015.

CRIANÇA E CONSUMO. **Consumismo Infantil**. Disponível em: <http://criancaeconsumo.org.br/consumismo-infantil/>. Acesso em: 16 agosto 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GILES, D.C. **Psychology of the media**. New York: Palgrave, 2010.

HAWKINS, Del I.; MOTHERSBAUGH, David L. **Comportamento do Consumidor:** Construindo a Estratégia de Marketing. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

HENRIQUES, I. V. M. **Controle social e regulação da publicidade infantil:** O caso da comunicação mercadológica de alimentos voltada às crianças brasileiras. Disponível em: <https://homologacao-reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/649/1297>. Acesso em: 07 outubro 2019.

INSTITUTO ALANA. **Crianças, a alma do negócio**. 2009. Disponível em: <http://bit.ly/2orM42f>. Acesso em: 20 setembro 2019.

INTERSCIENCE. **Informação e Tecnologia Aplicada**. 2003. Disponível em: < http://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Doc-09-Interscience.pdf>. Acesso em: 17 setembro 2019.

KELLY et al. Television food advertising to children: a global perspective**. American Journal of Public Health**, Vol. 100 No. 9, 2010.

KOTLER, Philip; KELLER, Lane Kevin. **Administração de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

KOTLER, P; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. São Paulo: Person, 2014.

LIMEIRA, V. T. M. **Comportamento do consumidor brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2008.

LINN, Susan. **Crianças do consumo**: a infância roubada. São Paulo: Instituto Alana, 2006.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais:** um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005.

MONTGOMERY, K. C. Balancing the needs of young people in the digital marketplace. **Journal of Children and Media,** Vol. 5 No. 3, p. 4, 2011.

OROFINO, M. I. Crianças, recepção e imaginários do consumo**.** In: **ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS**, 20., 2011. Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: FABICO-UFRGS, 2011.

PROCON. **Guia de defesa do consumidor**. 2019. Disponivel em: <http: https://www.procon.sp.gov.br/pdf/GuiadeDefesaConsumidor.pdf>. Acesso em: 17 setembro 2019.

REVISTA GALILEU. **Animação:** publicidade pega pesado com as crianças. 2011. Disponível em: <http://bit.ly/2orANiv>. Acesso em: 20 setembro 2019.

RIBEIRO, L. **Marketing social e comportamento do consumidor**. São Paulo: Pearson, 2015.

SAMARA, Beatriz Santos; MORSCH, Marco Aurélio. **Comportamento do consumidor:** conceitos e casos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SCHMIDT, S. Mídia e consumo infantil: um desafio da comunicação e educação. 2012. **IX ANPED SUL**. Seminário de pesquisa em educação da região sul. 2012.

SCHOR, J. B. **Nascidos para comprar:** uma leitura essencial para orientarmos nossas crianças na era do consumismo. São Paulo: Ed. Gente, 2009.

SKAAR, H. Branded selves: how children in Norway relate to marketing on a social network site. **Journal of Children and Media**, Vol. 3 No. 3, p. 19, 2009.

SOLOMON, Michel R. **O comportamento do consumidor:** comprando, possuindo e sendo. Porto Alegre: Bookman, 2011.

TOMAZ, Renata. O que você vai ser antes de crescer? – Youtubers, Infância e Celebridade. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – **Escola de Comunicação/Universidade Federal do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Marketing of Food and Non-alcoholic Beverages to Children.** Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789240682122_eng.pdf>. Acesso em: 20 agosto 2019.

ZIMERMAN, D. E. **Manual de Técnica Psicanalítica:** uma revisão. Porto Alegre: Artmed, 2008.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO CARNÊ ATA DE ADMISSÃO TEMPORÁRIA

Anselmo Henrique dos Santos*, Ester Felix

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia,2983, São Paulo, SP, Brasil, anselmo.dossantos6441@gmail.com.

RESUMO. O presente artigo buscou verificar a relevância e viabilidade dos regimes aduaneiros especiais de admissão e exportação temporária mediante utilização do Carnê ATA, com o objetivo de analisar e informar sobre suas vantagens comparado às outras modalidades do regime. Para isso utilizou-se a metodologia exploratória quantitativa. Por esse método, verificou-se que o uso do Carnê ATA na admissão temporária pode ser valiosa, especialmente para empresas que busquem transitar com seus produtos por vários países, podendo fazê-lo utilizando um único Carnê. Além disso, sua regulamentação é também relevante para organizadores de eventos internacionais no Brasil, pois facilita os negócios internacionais e ajuda na melhoria da competitividade.

Palavras-chave. *Carnê ATA. Vantagens. Admissão Temporária. Comércio Exterior.*

ABSTRACT. In this article the aim was to verify the relevance and viability of using ATA Carnets for the Temporary Admission of goods to and from Brazil, analyzing and informing on its advantages compared to other types of Temporary Admission. To do so, a quantitative exploratory search model was used. Through that model, it was found that the ATA Carnets are a valuable tool for companies that need to travel around more than one country with their products, since they can do so using a single Carnet. In addition, its introduction is relevant to organizers of international events in Brazil, that can more easily bring foreign companies to their events, because helps in the international trade and also in the competitiveness.

Keywords. *ATA Carnet's, Benefits, Temporary Admission, International Trade*.

1. INTRODUÇÃO

Regimes aduaneiros especiais são modalidades de importação e exportação nas quais os beneficiários recebem vantagens especiais, caso cumpram os requisitos exigidos pela legislação. Em geral, as vantagens são relacionadas ou à redução da carga tributária ou da burocracia envolvida na operação de comércio exterior.

Entre esses regimes destaca-se a admissão temporária, em que é permitida a entrada de determinados produtos no país por um certo período sem a cobrança dos impostos relacionados à importação, sendo um benefício indispensável para os organizadores de eventos internacionais.

Por exemplo, se um músico em turnê mundial precisasse pagar impostos de importação sobre seu equipamento cada vez que entrasse em um novo país, os altos custos acabariam inviabilizando o evento. Ainda assim, os organizadores precisam conhecer e lidar com as particularidades da legislação dos locais pelos quais irão passar para garantir que conseguirão entrar e sair de cada país com segurança.

Para facilitar esse processo, foi criado o Carnê ATA (ATA Carnet, em inglês), documento aceito em operações de admissão temporária em 78 países em todos os continentes. Além de padronizar a

documentação exigida, o uso dos carnês facilita o planejamento, reduz os custos das operações e garante trânsito seguro dos produtos.
Neste trabalho, examinaremos a introdução do Carnê ATA no Brasil e suas principais vantagens em comparação à outras modalidades de admissão temporária.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 REGIMES ADUANEIROS ESPECIAIS

Segundo a Receita Federal do Brasil, Regimes Aduaneiros Especiais são operações de comércio exterior que gozam de benefícios fiscais como isenção, suspensão total ou suspensão parcial dos tributos que incidiriam sobre a operação no regime comum. A regulamentação destes regimes está nos artigos 307 a 503 do decreto n° 6759/2009 (regulamento aduaneiro). Normalmente, os bens que se encaixam nos Regimes Aduaneiros Especiais entram ou saem do país destinados não ao consumo, mas para uso em feiras, exposições, manutenção de máquinas industriais, testes, pesquisas científicas, utilização como peças em produtos destinados à exportação, entre outras finalidades.
Os Regimes Aduaneiros Especiais existentes atualmente no Brasil são: Admissão Temporária, Exportação Temporária, Trânsito Aduaneiro, Drawback, Entreposto Aduaneiro, Recof, Recof - Sped, Repetro, Repex, Reporto, Loja Franca, Depósito Especial, Depósito Afiançado, Depósito Alfandegado Certificado e Depósito Franco.
Em geral, a principal vantagem da aplicação de um Regime Aduaneiro Especial nas operações de Comércio Exterior será a redução da carga tributária, diminuindo drasticamente as despesas do beneficiário do regime. Além dessa, cada regime poderá oferecer vantagens específicas, cabendo ao beneficiário a escolha daquele que se adeque melhor às suas necessidades.

2.2 ADMISSÃO TEMPORÁRIA

Admissão Temporária é o regime aduaneiro especial que permite a entrada de bens no país por prazo fixado, com suspensão total ou parcial da exigibilidade dos tributos incidentes em operações comuns de importação. O regime está regulamentado no Decreto nº 6759/09, art. 353 ao 382, e disciplinado pela Instrução Normativa RFB nº 1600, de 14 de dezembro de 2015, que elencam três tipos básicos de admissão temporária: com suspensão total de tributos, para utilização econômica e para aperfeiçoamento ativo.
O regime de admissão temporária com suspensão total dos tributos permite a entrada no país de produtos destinados a eventos científicos, técnicos, políticos, educacionais, esportivos, religiosos, comerciais ou industriais; à montagem, manutenção ou reparo de outros bens; a testes de homologação ou desenvolvimento de protótipos; à produção ou reprodução de obras audiovisuais; veículos de uso particular de viajantes não residentes e selos de controle fiscal de países estrangeiros, a serem usados em produtos destinados à exportação.
Nesse regime fica suspensa a exigibilidade do imposto de importação, imposto sobre produtos industrializados (IPI), PIS-Importação, Cofins-Importação, Cide-Combustíveis e AFRMM, durante o prazo de permanência dos bens no país, sob a condição de que a importação seja feita em caráter temporário, sem cobertura cambial, e que os bens sejam utilizados somente para a finalidade prevista

na documentação apresentada à Receita Federal. De modo geral, o prazo de permanência dos bens no país será de 6 meses, prorrogável automaticamente por mais 6 meses. Caso comprovada a necessidade de permanência por um prazo maior que o estabelecido, esta poderá ser concedida mediante análise documental. O prazo máximo total de vigência do regime é de 5 anos.

Anteriormente ao fim do prazo de vigência, o beneficiário deverá proceder para a extinção da aplicação do regime. Essa extinção pode ser efetuada inteiramente por uma das modalidades previstas, ou por mais de uma modalidade combinada, ou ainda de forma parcelada. A principal modalidade de extinção da admissão temporária é a reexportação do bem, havendo também a previsão de extinção do regime pela entrega do bem à Fazenda Nacional, destruição sob controle aduaneiro, transferência para outro regime, ou ainda, despacho para consumo, mediante pagamento dos tributos cabíveis.

Caso a Receita Federal constate indícios de descumprimento das condições do regime, o beneficiário será intimado a manifestar-se no prazo de dez dias e, se comprovado o descumprimento, terá 30 dias para promover a extinção do regime mediante pagamento de multa.

Há também o regime de admissão temporária para utilização econômica, que permite a importação de bens destinados à utilização econômica no país, mediante pagamento dos tributos federais incidentes na importação, proporcionalmente ao seu tempo de permanência no território, ficando suspenso o pagamento da diferença entre o valor dos tributos que seriam devidos em uma operação comum de importação e os valores pagos proporcionalmente ao tempo de permanência. Considera-se utilização econômica o uso dos bens para prestação de serviços no país, o uso na produção de outros bens destinados à venda e o uso do bem como molde, matriz, chapas ou ferramentas industriais.

Nessa modalidade, fica suspenso proporcionalmente o pagamento do imposto de importação, do IPI, do PIS/PASEP-Importação e do Cofins-Importação. O valor do pagamento proporcional será calculado tendo por base uma taxa de 1% sobre os tributos devidos originalmente, aplicada por cada mês de vigência concedido pelo Auditor-fiscal da Receita, até o limite de 100 meses. No caso do AFRMM, este ficará suspenso totalmente até a extinção do regime, enquanto o beneficiário poderá conseguir uma redução da alíquota do ICMS, dependendo das regras de cada Estado.

Os procedimentos de extinção e descumprimento do regime de admissão temporária para utilização econômica são os mesmos aplicados para a modalidade de suspensão total dos tributos.

Por último, o regime aduaneiro especial de admissão temporária para aperfeiçoamento ativo permite o ingresso temporário no país de mercadorias que passarão por operações de beneficiamento, montagem, renovação, recondicionamento ou acondicionamento; ou ainda bens estrangeiros que serão consertados ou reparados, sendo posteriormente devolvidos. Nesta modalidade, ficam suspensos todos os tributos federais devidos nas operações de importação (Imposto de importação, IPI, Cofins-Importação, PIS/PASEP-Importação, Cide-Combustíveis e AFRMM), podendo também ser concedida pelos Estados a isenção do ICMS incidente no desembaraço aduaneiro.

Além das condições normalmente exigidas para concessão do regime de admissão temporária, nessa modalidade exige-se que a mercadoria seja propriedade de pessoa sediada no exterior e admitida sem cobertura cambial; que o beneficiário seja pessoa jurídica sediada no Brasil; e que a operação de aperfeiçoamento ativo esteja prevista em contrato de prestação de serviço. O prazo de vigência do regime compreende o período entre o desembaraço aduaneiro de importação e o término do prazo concedido pela autoridade aduaneira, que será fixado com base no contrato de prestação de serviço firmado entre as partes, podendo ser prorrogado pelo mesmo período, dentro do limite máximo total

de 5 anos, salvo casos excepcionais examinados pela autoridade aduaneira responsável.

2.3 CARNÊ ATA

O Carnê ATA é um título de admissão temporária de bens cujo uso está amparado pela Convenção Relativa à Admissão Temporária, celebrada em 26 de junho de 1990, aprovada no Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 563 de 6 de agosto de 2010, e regulamentado pelo Decreto nº 7545 de 2 de agosto de 2011 e pela Instrução Normativa RFB nº 1639 de 10 de maio de 2016.
O carnê possui valor jurídico de declaração aduaneira, permitindo identificar os bens e oferecer garantia válida destinada a cobrir os tributos incidentes na importação.
No Brasil, o carnê pode ser utilizado para a admissão temporária dos bens listados nos anexos B1 (mercadorias destinadas a serem apresentadas ou utilizadas numa exposição, feira, congresso ou manifestação similar), B2 (equipamentos de imprensa, cinematografia, ou outros materiais profissionais a serem utilizados no país), B5 (mercadorias importadas para fins educativos, científicos ou culturais) e B6 (objetos de uso pessoal de viajantes e mercadorias importadas para fins desportivos) da Convenção, não sendo possível a utilização do carnê para a entrada de outros tipos de produtos, que devem seguir os procedimentos normais de admissão temporária.
O Carnê ATA é um título que oferece garantia destinada a cobrir os tributos incidentes na importação e exportação. Esta garantia tem validade internacional por ser assegurada por uma associação garantidora filiada a um Sistema de Garantia, uma cadeia de garantia administrada por uma organização internacional.
No Brasil, a associação autorizada a garantir os tributos suspensos com a admissão temporária de bens amparados pelo Carnê ATA é a Confederação Nacional das Indústrias (CNI), sendo ela considerada solidariamente responsável com o beneficiário pela prestação da garantia correspondente ao montante dos tributos incidentes na operação, em caso de descumprimento do regime. Em virtude dessa garantia, não é necessária a apresentação de Termo de Responsabilidade no despacho de bens nessa modalidade de admissão temporária.
O bem amparado pelo Carnê ATA poderá chegar ao país transportado por pessoa física ou na condição de carga por qualquer via de transporte, devendo ser apresentado para análise do Auditor-Fiscal os seguintes documentos: Carnê ATA válido; instrumento de outorga de poderes (procuração), quando necessário; documento de identidade ou passaporte do titular ou responsável do Carnê; conhecimento de carga ou documento equivalente; e outros documentos que provem a adequação do pedido à finalidade prevista. É dispensada a exigência de qualquer outro documento aduaneiro suplementar, como DI/DSI.
A extinção do regime pela modalidade de reexportação será realizada com base no mesmo Carnê ATA utilizado para admissão dos bens no país, sendo verificado se os bens a serem reexportados constam na descrição do talão de importação, e se os bens foram apresentados para desembaraço dentro do prazo de vigência do regime, ficando a cargo do Auditor-Fiscal decidir se será necessária a verificação física dos bens. As demais modalidades de extinção do regime seguem os procedimentos estabelecidos para as outras modalidades de admissão temporária, contidas na IN RFB n° 1600, de 2015.
Em caso de suposto descumprimento do regime (vencimento do prazo de vigência, apresentação de bens que não correspondam aos ingressados no país, utilização em finalidades não previstas na concessão do regime, destruição ou perecimento dos bens), a associação garantidora (CNI) terá um

prazo de 6 meses para comprovar a reexportação ou outra modalidade de extinção dentro do prazo de vigência e, caso não comprovado, serão exigidos da CNI todos os tributos suspensos, acrescidos de juros de mora contados a partir da data do desembaraço de admissão. Essa exigência não exclui a cobrança de multa de 10% do valor aduaneiro do bem imposta ao beneficiário do regime.

Atualmente, 78 países, como Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália, Chile, Rússia, Reino Unido e países da União Europeia, entre outros, aceitam o carnê ATA para a entrada de produtos em seus territórios, permitindo o trânsito entre esses países durante o período de vigência do documento, de um ano. Com isso, reduz-se drasticamente a burocracia, pois o carnê traz todas as informações dos produtos, não sendo necessária a emissão de outros documentos para que seja liberada a entrada no país de destino. A emissão do Carnê ATA é feita online, mediante preenchimento de um formulário com os dados sobre as mercadorias e os países a serem visitados. Após a análise e aprovação, que levam até 48 horas, o beneficiário poderá retirar o Carnê nas federações de indústrias em qualquer Estado do Brasil.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para responder o problema de pesquisa utilizou-se a metodologia de natureza exploratória qualitativa.

Segundo Lakatos e Marconi (2005), “o método qualitativo difere, em princípio do quantitativo à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema”.

A pesquisa exploratória teve como objetivo obter maior conhecimento sobre as vantagens da utilização do regime especial Carnê ATA.

A coleta dos dados foi realizada, entre os meses de fevereiro a junho de 2019, através da pesquisa bibliográfica em 06 (seis) artigos que tratam sobre o tema “As vantagens da utilização do regime especial Carnê ATA”.

Para a análise dos dados utilizou-se o método análise do conteúdo, que de acordo com Bardin (2007), a unidade de registro “é a unidade de significação para codificar e corresponde ao segmento do conteúdo, visando à categorização e à contagem frequencial”. A unidade de registro utilizada nesta pesquisa foi a “palavra”.

Conforme Bardin (2007), todas as palavras do texto podem ser levadas em consideração, ou podem reter unicamente as palavras-chave ou as palavras-tema (*symbols* em inglês).

Neste estudo levou-se em consideração a frequência de palavras mais citadas, isto é, quantas vezes em todos os artigos apareceram palavras que trazem vantagens na utilização do regime especial Carnê ATA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração as palavras mais citadas em todos os artigos pesquisados, elaborou-se uma Tabela denominada "Vantagens na utilização do Regime Especial Carnê ATA" levando em consideração as palavras mais citadas em todos os artigos, que evidenciam as vantagens, conforme demonstrado na Tabela 1, abaixo:

TABELA 1: VANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DO REGIME ESPECIAL CARNÊ ATA

Palavras	Número de vezes em que foram citadas	Classificação
Redução de burocracias	10	1º
Trânsito por mais de 75 países com um único documento	8	2º
Suspensão de impostos de importação/exportação temporária	8	2º
Facilita o retorno ao país de origem (reimportação)	5	4º
Redução de Custos	4	5º

FONTE : ELABORADO PELOS AUTORES (2019)

As palavras "Redução de Burocracia" foram as mais citadas, 10 (dez) vezes, ficando em 1º lugar. Frase citada pela Rede CIN – Rede Brasileira de Centros Internacionais de Negócios (2017), "Reduz a burocracia da aduana brasileira" ou "A operação é classificada como regime de exportação temporária, e a burocracia é consideravelmente reduzida", Santander Negócios (2019), ou "Por meio de um documento único, as empresas conseguem diminuir os riscos de ter seus materiais apreendidos ou retidos em aduanas, o governo reduz os processos burocráticos e os materiais passam a circular com documentação adequada", Cobertura (2019), nos demonstra que através da utilização do regime especial Ata Carnet, há uma simplificação de etapas nos processos tanto de exportação como de importação temporária, trazendo agilidade e segurança.

As palavras "Trânsito por mais de 75 países com um único documento" foram citadas 8 (oito) vezes permanecendo em 2º lugar. Frases como: "Trânsito de bens por 75 países", foram citadas por Interseas (2017), ou "Documento permite que itens como amostras comerciais, bens utilizados em exposições, feiras e congressos, bem como equipamentos profissionais possam entrar e sair, temporariamente, de mais de 74 países", Firjan (2019), nos demonstram como este regime especial facilita a entrada e saída das mercadorias em diversos países do mundo.

As palavras "Suspensão de impostos de importação/exportação temporária" também foram citadas 8 (oito) vezes, dividindo o 2º lugar. Frases como: "O Carnê ATA suspende os impostos de importação temporária e vale por um ano", citada pela CNI (2018), e "Ele permite a circulação do produto em diversos países por até 12 meses, sem cobrança de imposto. De acordo com Santander Negócios (2019), o Carnê ATA "... É uma operação é classificada como regime de exportação temporária", ou ainda de acordo com o site Aprendendo a Exportar (2019), "Sua utilização elimina encargos e tributos nas importações e exportações temporárias", nos demostrando como a suspensão dos impostos no regime ajuda os empresários a expor seus produtos em importantes eventos internacionais.

As palavras “Facilita o retorno ao país de origem” apareceram 5 (cinco) vezes, 4º lugar entre as mais citadas. A FIEP (2016) menciona como uma das vantagens do Carnê ATA o “retorno ao país de origem sem problemas ou atrasos”, enquanto a frase “Garante retorno ágil e seguro dos bens ao seu país de origem”. Estas frases foram citadas pela CNI (2018), e nos demonstram a facilidade da reimportação dos bens temporariamente exportados quando se utiliza o Carnê ATA.

As palavras “Redução de custos” foram citadas 4 (quatro) vezes, aparecendo em 5º lugar. Frases como a citada por Firjan (2019), “Para as empresas, reduz o risco de apreensão/retenção de mercadorias em aduanas, o custo da circulação internacional de bens e o tempo no preparo de documentação para exportação e importação temporária.”, ou “As organizações, de todos os portes, poderão utilizar o documento em diversas incursões internacionais ou importação de bens, e assim reduzir os custos e o tempo com documentação.”, citadas por Interseas (2017) demonstram como o Carnê ATA pode contribuir para diminuição dos custos das empresas que o utilizam.

5. CONCLUSÃO

O presente artigo procurou demonstrar como a utilização do Carnê ATA, pode ser um valioso instrumento para auxiliar as empresas brasileiras a exporem seus produtos em feiras, exposições e outros eventos internacionais, além de possibilitar profissionais brasileiros a transitarem com seus equipamentos por diversos países, através de um processo de emissão rápido, de baixo custo e seguro.
A regulamentação do Carnê ATA no Brasil é também importante incentivo para a participação de expositores internacionais participarem em eventos realizados em nosso país, pois reduz a burocracia na aduana brasileira, porque através de um único documento, as empresas internacionais conseguirão diminuir os riscos de ter suas cargas apreendidas ou paradas em nossas aduanas, reduzindo a burocracia para a entrada e garantindo o retorno a seus países de origem, com maior rapidez.
Outra vantagem que vale salientar é a suspensão dos impostos tanto para importação como exportação temporárias, permitindo a circulação do produto em diversos países por até 12 meses.

REFERÊNCIAS

APRENDENDO A EXPORTAR. - Ata Carnet. 2017 Disponível em: <http://www.aprendendoaexportar.gov.br/index.php/ata-carnet> Acesso em: 18/05/2019.

BRASIL. Decreto nº 6759, de 5 de Fevereiro de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6759.htm>

BRASIL. Decreto nº 7545, de 2 de Agosto de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/D7545.htm>

CNI. Ainda não conhece os benefícios do ATA Carnet? Este curso rápido vai te ajudar. 13/09/2018. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/internacional/ainda-nao-conhece-os-beneficios-do-ata-carnet-este-curso-rapido-vai-te-ajudar/> Acesso em: 16/05/2019.

CNI. O que é o Ata Carnet?. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/ata-carnet/o-que-

e/> Acesso em: 16/05/2019.

COBERTURA, Revista. Cresce a emissão de ATA Carnet pela Porto Seguro. 22/05/2019. Disponível em: http://www.revistacobertura.com.br/2019/05/22/cresce-emissao-de-ata-carnet-pela-porto-seguro/. Acesso em: 25/05/2019.

FIEP. - 5 informações sobre a emissão do ATA carnet, 03/08/2016. Disponível em: <http://www.fiepr.org.br/5-informacoes-sobre-a-emissao-do-ata-carnet-2-95-323575.shtml> Acesso em: 18/05/2019.

FIRJAN. Ata Carnet: documento é emitido de forma pioneira pelo Sistema Indústria. 28/01/2019. Disponível em: https://www.firjan.com.br/noticias-1/ata-carnet.htm Acesso em: 22/05/2019.

INTERSEAS, Comércio Exterior. ATA Carnet: o que você precisa saber sobre o benefício, 23/10/2017. Disponível em: < http://interseas.com.br/ata-carnet-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-beneficio/#.XN6ug1JKi1s> Acesso em: 16/05/2019.

RECEITA FEDERAL. Manual de Admissão Temporária. 24/03/2015. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/admissao-temporaria> Acesso em: 01/04/2019

RECEITA FEDERAL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1600, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2015. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=70297&visao=anotado>

RECEITA FEDERAL. Instrução Normativa nº 1639, de 10 de Maio de 2016. Disponível em : <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=73815>

RECEITA FEDERAL. Carnê ATA - Perguntas & Respostas. 03/08/2016. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/carne-ata/perguntas-respostas>

RECEITA FEDERAL. Conhecendo o Carnê ATA. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/carne-ata/topicos/arquivo-de-imagens/apresentacao-carne-ata-final.pdf>

REDE CIN. Ata Carnet – Perguntas e Respostas. 2017 Disponível em: http://www.fieb.org.br/midia/2017/3/ATACarnetFAQ.pdf> Acesso em: 16/052019.

SANTANDER, Negócios 4 informações que você precisa conhecer sobre o Ata Carnet. 03/04/2019. Disponível em: https://www.santandernegocioseempresas.com.br/detalhe-noticia/informacoes-sobre-ata-carnet.html Acesso em: 20/05/2019.

TRADEWAYS ACE. - ATA Carnet: o que é e como emitir?, 09/02/2018. Disponível em: <https://tradewaysace.com.br/pt_BR/blog/ata-carnet-o-que-e-e-como-emitir/> Acesso em: 18/05/2019.

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR A RESPEITO DA UTILIZAÇÃO DAS REDES SOCIAIS NO AMBIENTE DE TRABALHO

Ana Carolina Santos de Melo, Paula Melissa de Moraes Souza, Paulo Cristiano de Oliveira

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983 Cidade A.E. Carvalho, São Paulo-SP Brasil, e mail: santos.meloana98@gmail.com [1]. souzapaula195@gmail.com [2]. oliveirapco@hotmail.com [3].

RESUMO.

As redes sociais podem ser usadas tanto quanto forma de entretenimento como também como um local de *marketplace*, em que as pessoas podem divulgar, vender ou comprar produtos dentro da plataforma. O estudo que está sendo realizado tem a intenção de elucidar como essas mídias estão sendo usadas pelas pessoas dentro do ambiente de trabalho, sendo na atualidade um dos meios mais utilizados para a divulgação de seus serviços ou produtos, como um meio de alavancar suas mercadorias e como um local para suas vendas. A pesquisa foi feita em uma Instituição de Ensino Superior (FATEC Zona Leste) com foco nos usuários de redes sociais que possuem algum trabalho. O objetivo da pesquisa é analisar a percepção de usuários a respeito da utilização das redes sociais no ambiente de trabalho. Os resultados demonstram que as redes sociais são atualmente indispensáveis para as empresas e usuários, principalmente como meio comunicação entre os funcionários da empresa e como um meio de facilitar afazeres no ambiente de trabalho.

Palavras-chave. *Redes Sociais, Tecnologias de Informação e Comunicação, ambiente de trabalho*

ABSTRACT.

The social media can be used as a form of entertainment as well as a marketplace place where people can advertise, sell or buy products within the platform. The study being conducted is intended to clarify how these media are being used by people within the workplace, and is currently one of the most used means for the dissemination of their services or products, as a means of leveraging your merchandise and as a venue for your sales. The research was conducted at a Higher Education Institution (FATEC East Zone) focusing on social media users who have some work. The objective of the research is to analyze the users perception regarding the use of social networks. The results demonstrate that social networks are currently an indispensable media for companies and users, mainly as a means of communication among the employees of the company and as a means of facilitating work in the workplace.

Keywords. *Social Media, Information and Communication Technologies, workplace*

1. INTRODUÇÃO

Rede social é uma plataforma que serve para conectar pessoas e compartilhar informações entre elas, com assuntos pessoais quanto profissionais e/ou comerciais. Para Amaral, Testa e Luciano (2013) destacam que sites de redes sociais, tais como o Facebook, Linkedin e Myspace, proporcionam que os indivíduos criem perfis de exibição pessoal estabelecendo e mantendo conexões com outros indivíduos. Em um levantamento com base na ferramenta Target Group Index, o IBOPE Mídia (2011, apud Souza, 2012) constatou que os usuários de redes sociais são pessoas mais comunicativas por natureza, que amplificam mensagens não somente nas próprias redes sociais, como também em seu dia a dia na vida *offline*. Verifica-se ainda, segundo Breazeale (2008), que a comunicação em rede é capaz de expressar ideias políticas e econômicas inovadoras com o surgimento de novos valores, pensamentos e atitudes. Entretanto estas interações também podem ter propósitos específicos, como contatos profissionais, relacionamentos afetivos ou conectar-se com pessoas de interesses comuns. Pode-se ainda relacionar a esse alinhamento da tecnologia da informação aos negócios e à revolução da internet a mudança em relação ao tempo, uma vez que, segundo Delone, McLean, Turban e Wetherbe (2004), despende-se muito menos tempo para realizar as tarefas.

Nas organizações, o acesso a uma rede de internet é primordial para a entrada e saída de informações administrativas, além de necessária para a comunicação entre filiais e sócios. Rosa e Luiz Albertin (2006), diz que o novo ambiente empresarial é caracterizado pela utilização ampla e intensa das tecnologias de comunicação e informação, permitindo a realização dos negócios na "Era Digital". Na explicação da evolução tecnológica aponta que a informática pode estar alterando os meios do nosso relacionamento com as organizações ou como pessoas enquanto clientes, usuários ou fornecedores, e ou ainda alterando nossa produtividade pessoal e profissional, enquanto com atividades isoladas-solitárias. Como exemplo, seria o acesso a mídias que não são de importância dentro do ambiente como as redes sociais (whatsapp, facebook, twitter, Instagram entre outros), que apesar de algumas empresas terem gestores que controlem o acesso de que seus subordinados (como o bloqueio de sites estipulados). Embora a sociedade e as organizações reajam de forma diferente a essas tecnologias, é preciso estar atento à influência que estas possuem no desempenho dos funcionários de uma organização, e o quanto podem utilizar positivamente visando o aumento da produtividade, ou ainda, identificar a necessidade de bloqueio. Contudo, sabe-se que isto não limita a utilização, pois mesmo bloqueado no trabalho, o acesso através de dispositivos móveis permanece (BESSI, RINKER, SCHREIBER e BOHNENBERGER, 2018). Com o avanço tecnológico e o fácil acesso dessas mídias pelos celulares, o controle acaba sendo defasado e o próprio funcionário aprende meios de "escapar" desse bloqueio; como solução funcionários diretamente ligados ao público tem que manter seus celulares desligado e guardados durante seu turno, para que dessa maneira evite a redução do desempenho dos mesmos mantendo sua concentração e seu foco.

O objetivo da pesquisa é analisar a percepção de estudantes do ensino superior a respeito da utilização das redes sociais no ambiente de trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A socialização entre as pessoas é comum e se tornou uma necessidade humana. Após a Terceira Revolução Industrial houve a criação da Tecnologia da informação e comunicação (TIC's) com o objetivo de captar, transmitir e distribuir informações de forma precisa e rápida e transmiti-los através das mídias da época. E por isso, pode ser entendido como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio das funções de hardwares e softwares, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa e de aprendizagem (ROSA, 2006). Pode-se dizer que por ter se tornado popular a internet de certa forma contribuiu para o crescimento dela no meio empresarial.

Segundo Larieira e Albertin (2015), o investimento nas TIC's, em hardware e software, treinamento e capacitação de pessoas, em serviços de consultoria e de suporte aumentava de forma significativa a competitividade sustentável. Na visão de Castells (1999), por meio da tecnologia da informação e da comunicação (TIC), as empresas poderão recuperar os dados e integrá-los simultaneamente em um formato de sistema de elaboração de estratégias.

Com o tempo as TIC's deixam de ser um instrumento e se torna algo crucial para a realização das tarefas na empresa, já que os TIC's e a Internet atual são nada mais do que o meio mais rápido com uma velocidade sobre-humana, também de forma efetiva por ser tratar de um software sua chance de cometer um erro é mínimo e realizar problemas desde o mais simples até o mais complexo. As TIC's são vistas como constitutivas da atual sociedade (OLSON; BOYER, 2005; HALL, 2012). Com a evolução as TIC's começaram a ser usadas tanto para o meio profissional quanto para o meio pessoal e como resultado as pessoas comuns adentraram no mundo digital, porém usando como um espaço de colaboração, baseada na interação e participação do usuário.

Mídia social é um termo abrangente para uma ampla gama de ferramentas que são de natureza social e permitem que os indivíduos criem e compartilhem conteúdo e participem de redes sociais (KAPLAN e HAENLEIN, 2010). Segundo Marteleto (2001, p.72), as redes sociais representam "[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados". Em termos gerais, as conexões em uma rede social são constituídas dos laços sociais, que, por sua vez, são formados através da interação social entre os atores (RECUERO, 2009). A comunicação virtual pode lhes parecer mais segura e mais fácil, contudo, podem atrapalhar nas relações de trabalho (YOUNG, 2011). Essas redes on-line permitem aos usuários a criação de páginas pessoais e, a partir delas, se conectarem com outros usuários (amigos, familiares, clientes etc.) a fim de compartilhar conteúdos pessoais ou profissionais e manter comunicações restritas ao ambiente, diretas entre dois usuários (privativas), partilhadas entre os demais usuários na sua totalidade ou segmentados em grupos (públicas). Como exemplos desse tipo, temos o Facebook e o MySpace (GOULART, 2014). O foco das redes sociais está na exposição pública das redes conectadas dos atores e a finalidade está relacionada à publicitação dessas redes (RECUERO, 2011). Neste contexto,

destaca ainda que “um dos pontos chaves para a construção de redes sociais na Internet é, justamente, o fato de que os sistemas que as suportam permitem um maior controle das impressões que são emitidas e dadas, auxiliando na construção da reputação” (RECUERO, 2011, p.109).

Recuero (2005) propõe um modelo para análise de redes sociais, constituído de três elementos principais: organização, estrutura e dinâmica. A organização se relaciona à interação social em um grupo. Já a estrutura se refere ao resultado das trocas dentro de um grupo, em termos de laços sociais e de capital social. Por fim, a dinâmica trata das modificações sofridas por uma rede com o passar do tempo.

Porém essas redes sociais também são de uso para empresas. A utilização da internet como base de recrutamento proporciona valor agregado, em particular, para os recrutadores, diante do aumento do fluxo de informação e da interatividade que permite (ARAÚJO e RAMOS, 2002). Os gestores organizacionais, visualizando este fenômeno, perceberam que as informações pessoais à disposição, nestas redes, poderiam somar nas decisões de contratação (KLUEMPER e ROSEN, 2009). Assim, as mídias sociais ampliam seu alcance como comunicadores externos, permitindo-lhes formar relacionamentos com clientes em potencial, amigos, acionistas, fornecedores, parceiros de negócios, oficiais públicos, e futuros talentos, bem como organizações sem fins lucrativos e organizações não-governamentais em qualquer lugar do mundo (ACCENTURE, 2010). Destaca-se que, para alguns pesquisadores e gestores, a utilização das redes sociais como ferramenta em processos seletivos é vista como fator negativo, diante da falta de segurança nas informações, do risco de julgar e rotular pessoas, da invasão de privacidade, enfim, de questões relacionadas à ética em face do pré-julgamento dos candidatos sem o conhecimento real dos fatos (CLARK e ROBERTS, 2010). Como é detalhado por Grunig (2009), os profissionais de comunicação corporativa nunca estiveram realmente sobre o controle de suas mensagens, mas a mídia digital torna o controle da comunicação praticamente impossível, fazendo com que a cultura da empresa seja cada vez mais transparente à medida que as atividades dos funcionários nessas mídias criam valores organizacionais, comportamentos, crenças e caráter organizacional visível para as partes interessadas.

Como é uma plataforma eficaz, as mídias sociais consistem em pacotes de informações e ferramentas de comunicação, já que fornece múltiplos canais de comunicação, tanto para ambientes sociais quanto profissionais. Os funcionários que usam as redes sociais não estão apenas pesquisando e compartilhando informações, eles também as consideram uma plataforma para encontrar amigos, obter um sentimento de pertencimento e criação de relacionamentos com as pessoas. Os laços de rede representam uma magnitude e uma força para os relacionamentos, e a frequência de comunicação entre os empregados (CHIU et al. 2006). Ao contrário do contato físico convencional, as mídias sociais permitem a interação social informal em um ambiente, a qualquer hora sem limites. A manutenção e o desenvolvimento de laços das redes não precisam mais depender unicamente da comunicação direta, mas pode confiar na comunidade virtual criada pelas mídias sociais, especialmente quando os funcionários trabalham em locais diferentes ou remotamente. Os laços das redes facilitam as interações sociais entre os membros e reduzem a quantidade de tempo e os esforços necessários para o acesso ao recurso do conhecimento, levando a maior intensidade, frequência e amplitude de troca de conhecimento (LARSON, 1992). Com relação às expectativas sociais de reciprocidade, indivíduos que construíram fortes laços de rede se envolvem mais ativamente na

contribuição de seus conhecimentos e na troca de atividades (CHOW e CHAN, 2008). Dados apontam que relacionamentos pessoais resultaram em ações favoráveis em garantir a confiabilidade e a riqueza do conhecimento, as pessoas estão mais inclinadas a trocar ideias em maior quantidade e qualidade com aqueles com quem eles têm um relacionamento próximo (LUO, 1997).

Os funcionários podem se conectar com seus colegas não apenas dentro de suas equipes, mas também com organizações em todo o mundo, expandindo assim suas redes sociais. Ao oferecer recursos como blogs, fóruns de discussão, mensagens instantâneas, marcação e assim por diante, ele cria um ambiente de rede social dinâmico para a interação dos funcionários na organização, com potenciais benefícios para o engajamento e a colaboração (BHATNAGAR e SHARNA, 2016).

Na falta das mídias sociais, funcionários virtuais estão desconectados de seus colegas de trabalho por estarem em locais ou fusos horários diferentes, cada vez mais distantes da organização, experimentando o isolamento e tornando-se potencialmente desengatado. Essa é a encruzilhada que as mídias sociais, capital social e virtualidade no serviço se transpõem. No contexto virtual, a capital social tem várias formas que podem ser elevadas pelas mídias sociais de várias maneiras. Ter muitas ou nenhuma de rede social pode acarretar no desenvolvimento tanto no olhar conjunto da equipe de funcionários e na sua confiança, já que uma vez quebrada a confiança é muito difícil conquistá-la de volta (STRIUKOVA e RAYNA, 2008), porque é mais acessível de entornar e compartilhar as redes sociais para uma pessoa se você tem confiabilidade e convicção (TSAI, 2000).

Para Smith, Wollan e Zhou (2010) existem três problemas principais que tornam as redes sociais difícil para as organizações usarem tanto externa quanto internamente. A mídia social oferece acesso de fácil para os funcionários criarem e trocarem conteúdo, independentemente de ser estratégias da empresa, ou outros regulamentos. Isso representa riscos enormes uma vez que pode levar a consequências desastrosas e continuais incluindo perda na produtividade dos funcionários, processos judiciários para o ambiente de trabalho, multas, relações e crises nas mídias sociais, perda de dados confidenciais, mal gerenciamento e extraviados, registros comerciais, exposição de segredos da empresa e violações de segurança. Ou seja, os riscos das redes sociais podem ter um amplo alcance com efeitos sobre a reputação de uma empresa ou de um setor inteiro. Uma vez que algo é dito nas mídias sociais, pode durar para sempre e ser acessível a todos, incluindo clientes, jornalistas, reguladores e concorrentes. A escala de influência das redes sociais por parte dos funcionários se torna clara, considerando o enorme alcance no ambiente de trabalho que podem causar graves crises através dessas mídias sociais (AGRESTA e BOUGH, 2011). Embora existam benefícios, as mídias sociais também apresentam desafios para as pequenas empresas. Muitos homens e mulheres de pequenas empresas não são tecnologicamente esclarecidos e sabem muito pouco sobre mídia social. Portanto sendo assim existe ainda, uma grande barreira para as empresas de pequeno porte pois é preciso muito tempo e conhecimento necessário para iniciar e manter uma presença na Internet e nas redes sociais. Outro desafio é que vários sites das redes sociais, além de um site, criam mídias fragmentadas que as empresas acham difícil de gerenciar com eficiência (MCLEOD, 2010).

Para melhor controle foi criado um políticas e diretrizes e o objetivo das diretrizes e políticas de mídia social é comunicar regras organizacionais, legais e regulamentares a funcionários e executivos de todos os níveis, fornece um entendimento claro do uso apropriado e legal das mídias sociais no local

de trabalho e ajudar as organizações a demonstrar aos tribunais, reguladores e outros grupos de partes interessadas que estão realmente comprometidos em operar um ambiente de negócios civil, compatível e correto (FLYNN, 2012). Dessa forma, as políticas e diretrizes de mídia social ajudam a evitar perdas de produtividade e a proteger a reputação, a propriedade intelectual e outras informações proprietárias de uma organização (MANPOWER INC., 2010).

Segundo o livro da Domo (2012, apud Dreher, 2014) as "Diretrizes de mídia social e práticas recomendadas" são um bom exemplo de políticas eficazes de mídia social. Eles fornecem aos funcionários informações gerais sobre como é o cenário das mídias sociais, onde e a quem as políticas se aplicam e quem é o proprietário das contas de mídia social da empresa. Eles também explicam as responsabilidades dos funcionários na Web social, fornecem as melhores práticas e identificam o que faz e o que não faz.

As diretrizes de mídia social também devem cobrir os riscos que o uso de mídia social dos funcionários representa para a empresa e seus funcionários, bem como medidas de ação disciplinar em caso de violação, que muitas vezes não são suficientemente cobertas (LINKE e ZERFASS, 2012).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi uma pesquisa survey, onde pessoas são entrevistadas por meio de um questionário online. A pesquisa busca uma evidência conclusiva, que é baseada em amostras grandes e representativas e, de alguma forma, aplica a análise estatística (MALHOTRA, 2005). A utilização desse método consiste em trazer respostas mais precisas, objetivas e sem ambiguidades.

A fim de identificar se há algum impacto e o quão importante as mídias se tornaram no meio empresarial foi elaborado um questionário fechado contendo 11 perguntas. Esse questionário foi remetido via WhatsApp entre os alunos de uma Instituição de Ensino Superior, com foco nos alunos que possuem algum trabalho e são usuários de redes sociais, obtendo 37 respostas. Foi realizado um pré-teste do questionário com cinco estudantes da Instituição.

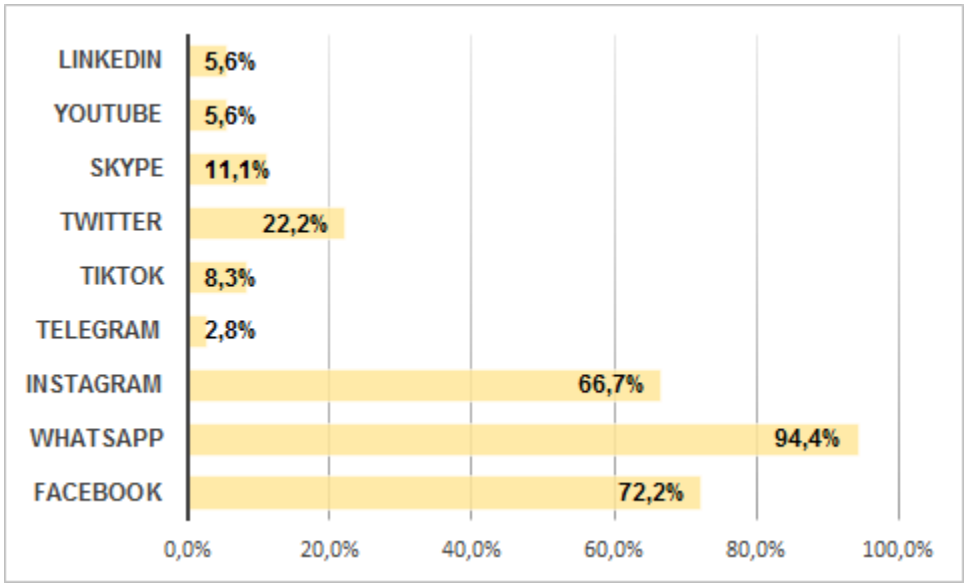
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As redes sociais estão mais comuns nas vidas das pessoas, e mais recorrentes dentro das organizações.

Serão apresentadas as redes sociais mais utilizadas, em seguida uso das redes sociais para comunicação sobre assuntos organizacionais, a opinião sobre não ter redes sociais em uma empresa, se há alguma influência negativa das redes sociais sobre os funcionários, se as redes sociais facilitam nos afazeres empresariais, a opinião sobre o uso das redes sociais como ferramenta para processos seletivos, se as empresas onde trabalham usam as redes sociais são para se autopromoverem, a opinião sobre o controle das redes sociais no meio empresarial, se concordam com as políticas das empresas sobre as redes sociais, se já desabafaram nas redes sociais sobre assuntos empresariais e por último se eles já presenciaram alguma medida disciplinar.

Em relação ao uso de redes sociais, observou-se o seguinte, conforme o Gráfico 1:

Gráfico 1: Redes Sociais usadas



Fonte: Os autores (2019)

O WhatsApp (94,4%) é a rede social mais usado por quase todos os alunos, seguido pelo Facebook (72,2%) e Instagram (66,7%). O celular, considerado um grande meio de comunicação, deixou de ser apenas para uso de ligações, passando a assumir papel fundamental para acesso às redes sociais disponíveis, bem como demais aplicativos de entretenimento e diversão. Isso converge com a visão de Amaral, Testa e Luciano (2013) que diz que os indivíduos criem um perfil que mantenha conexões com outros.

Em relação uso das redes sociais para comunicação sobre assuntos organizacionais, observou-se o seguinte, conforme o Gráfico 2:

Gráfico 2: Uso das redes sociais para comunicação sobre assuntos organizacionais

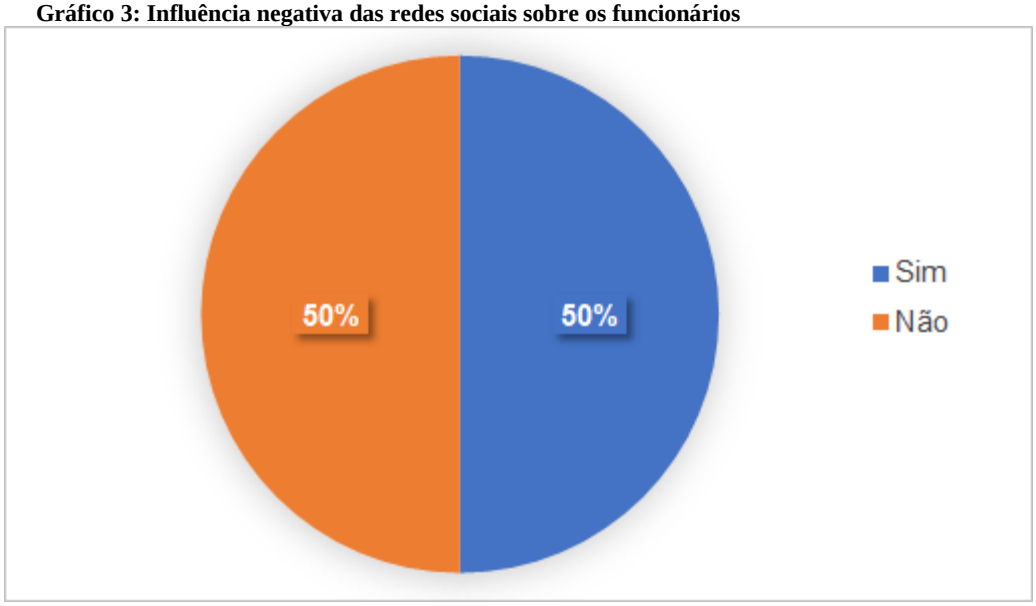
Fonte: Os autores (2019)

Já se tornou um hábito comum se comunicar com outros funcionários pelas redes sociais, sendo cerca de 69% dizendo que usa as redes sociais para se comunicar com os outros funcionários. Isso converge com a visão de Bhatnagar e Sharna (2016) que diz que ao usar esse tipo de recurso ele cria um ambiente dinâmico para a interação entre os funcionários.

Em relação a não ter redes sociais em uma empresa, cerca de 78% dos alunos acharam que a falta de da comunicação virtual pode sim prejudicar a comunicação entre os funcionários dentro da empresa. Isso converge com a visão de Striukova e Rayna (2008) que diz que ter muitas ou nenhuma de rede social pode acarretar o desenvolvimento tanto no olhar e na confiança da equipe.

Em relação à influência negativa das redes sociais sobre os funcionários, observou-se o seguinte, conforme o Gráfico 3:

Gráfico 3: Influência negativa das redes sociais sobre os funcionários



Fonte: Os autores (2019)

Não tivemos uma resposta definitiva se as redes sociais poderiam atrapalhar ou não o desempenho dos funcionários no trabalho, já que 50% respondeu que sim e 50% respondeu que não. Isso converge com a visão de Bessi, Rinker, Schreiber e Bohnenberger (2018) quando falam que as organizações precisam estar atentas à influência que as redes sociais afetam no desempenho de seus funcionários e o quanto podem utilizar positivamente visando o aumento da produtividade, ou ainda, identificar a necessidade de bloqueio.

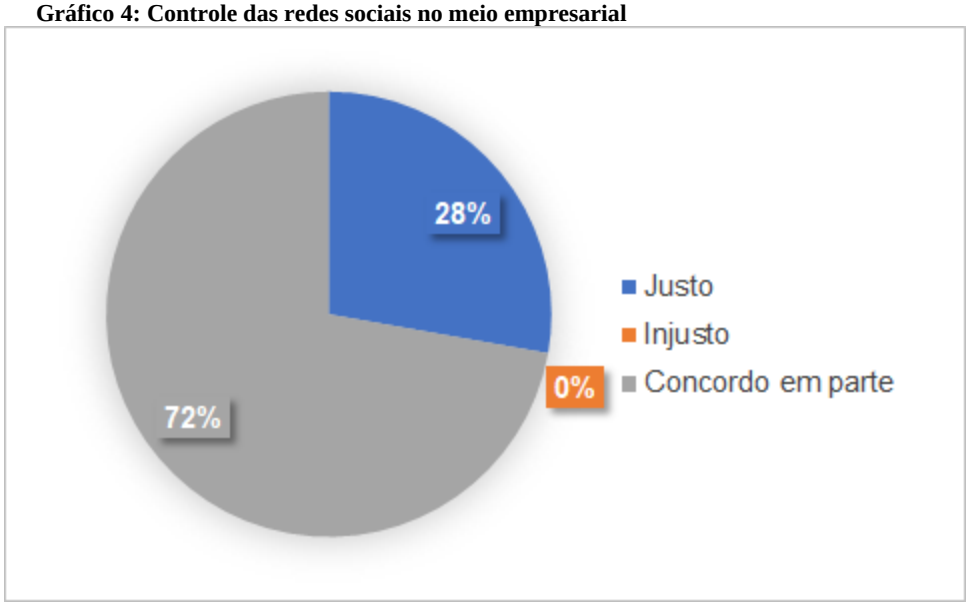
Em relação a se as redes sociais facilitam nos afazeres empresariais 89,9% acha que facilita. Isso converge com a visão de Delone, McLean, Turban e Wetherbe (2004) que diz que o alinhamento da tecnologia da informação aos negócios e à revolução da internet diminui o tempo para a realização das tarefas.

Em relação ao uso das redes sociais como ferramenta para processos seletivos, 52,8% acha ela uma boa ferramenta. Isso converge com a visão de Clark e Roberts (2010) as redes sociais é vista de forma pejorativa por conta de questões relacionadas à ética em face do pré-julgamento dos candidatos sem o conhecimento real dos fatos.

Em relação marketing se as empresas onde trabalham usam as redes sociais são para se autopromoverem, 66,7% dos alunos respondeu que sim. Isso converge com a visão de Mcleod (2010) que diz que as empresas criam mídias fragmentadas em formas de sites.

Em relação ao controle das redes sociais no meio empresarial, observou-se o seguinte, conforme o Gráfico 4:

Gráfico 4: Controle das redes sociais no meio empresarial



Fonte: Os autores (2019)

Segundo o gráfico, 72% não acha totalmente justo o controle das redes no trabalho. Isso converge com a visão de Agresta e Bough (2011) quando afirma que as redes sociais podem ter um amplo alcance, com efeitos diversos sobre a reputação de uma empresa já que, se torna acessível a todos, incluindo clientes, jornalistas, reguladores e concorrentes.

Em relação à concordância das políticas das empresas sobre as redes sociais, aproximadamente 39% dos alunos trabalham em empresas que possuem políticas ou diretrizes em relação às redes sociais, dessa porcentagem, 11% concorda com todas as políticas ou diretrizes, 28% não concordam ou concordam parcialmente com as políticas ou diretrizes da empresa. Isso converge com a visão de Domo (2012, apud Dreher, 2014) que possui políticas eficazes de mídia social onde explica as responsabilidades dos funcionários na Web social, fornecem as melhores práticas e identificam o que fazer e o que não fazer.

Em relação ao desabafo nas redes sociais sobre assuntos empresariais, 89% respondeu que já desabafaram e 2,8% deles havia sofrido algum tipo de punição. Isso converge com a visão de Smith, Wollan e Zhou (2010) no qual a mídia social oferece acesso de fácil para os funcionários criarem e trocarem conteúdo, porém, isso representa riscos enormes uma vez que pode levar a consequências desastrosas e continuais.

Em relação a medidas disciplinares, mais ou menos 33% dos alunos já presenciaram alguma ação disciplinar por causa do descumprimento de alguma regra das políticas da empresa, 25% acharam justa a decisão. Isso converge com a visão de Linke e Zerfass (2012) quando afirmam que as diretrizes de mídia social também devem cobrir os riscos que o uso de mídia social, bem como

medidas de ação disciplinar em caso de violação.

Quando observamos os dados vimos que as pessoas usam bastante as redes sociais, até mesmo no ambiente de trabalho, e mesmo parte deles achando que pode ser prejudicial essas pessoas não abandonam o uso dos mesmos por ser de costume rotineiro mas também serve como arma para falarem o que se passa com elas, do mesmo modo foi constatado que muitas empresas estão utilizando as mídias sociais como forma de se viabilizaram no mercado já que para ganhar clientes tem que se atualizar constantemente e não menos importante foi notado que as organizações têm regras mais rígidas em relação às redes sociais mas nada injusta já que a maioria dos entrevistados não acharam, mas apesar disso ainda há pessoas que fizeram o mal uso deles quebrando regras que não acham injustas.

CONCLUSÃO

Após a realização do nosso estudo, foi constatado que as redes sociais se tornaram algo indispensável para as pessoas, tanto usuários quanto para empresas. Quase todos os alunos responderam que usam as redes sociais no trabalho e que elas facilitam no ambiente de trabalho, mas se usadas de forma errada podem acabar sendo prejudiciais para usuário tanto em relação ao trabalho, quanto em relação com sua socialização.

A rede social além de um facilitador, também é um ótimo meio para a comunicação entre a empresa, os colaboradores e os clientes; por ser um ótimo marketing para as indústrias alavancarem mais seu status e ter mais visibilidade já que possui uma ligação direta com os usuários. Por conta disso, a maioria das empresas possuem uma conta nas redes sociais, como foi constatado na pesquisa.

Apesar de nem todos acharam que as redes sociais podem atrapalhar no desempenho dos funcionários, todos concordam que é necessário algum tipo de controle sobre elas dentro do ambiente de trabalho, mesmo que ela facilite alguns afazeres dentro da empresa.

Também podemos concluir que por conta desse mal-uso das redes sociais no trabalho, a visualização das redes sociais de um candidato no processo seletivo seja uma boa ferramenta. Porém, são poucas as empresas que possuem políticas ou diretrizes que ajudem a minimizar essa mal-uso, e as poucas que possuem essas políticas não notaram o mal-uso delas já que possuem muitos funcionários. Para estudos futuros é sugerido que as pesquisas sejam feitas em empresas específicas, como comércio ou indústria.

REFERÊNCIAS

Accenture. **Jumping the boundaries of corporate IT –** Accenture global research on millennials' use of technology, 2010. Disponível em: https://robertoigarza.files.wordpress.com/2008/11/rep-jumping-the-boundaries-of-corporate-it-research-on-millennials-accenture-2010.pdf . Acesso em: 14 de Setembro de 2019.

AGRESTA, Stephanie; BOUGH, B. Bonin Perspectives **on Social Media Marketing**. Course Technology, A Part of Cengage Learning, Boston, MA, 2011

ALBERTIN, Luiz A.; ALBERTIN, Rosa M.M.; **Aspectos e Contribuições do uso de Tecnologia de informação**, 1 ed. São Paulo, Atlas, 2006.

AMARAL, Henrique Gonçalves; TESTA, Maurício Gregianin, LUCIANO, Edimara Mezzomo. **A formação de capital social através de redes sociais na internet:** um estudo entre estudantes universitários. 37º Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro/ RJ – 07 a 11 setembro de 2013.

Anatália Saraiva M. Ramos, D. Sc

ARAUJO, Sandely Fernandes de; RAMOS, Anatália Saraiva M. Recrutamento on-line: Estudo da Percepção de Utilização da Internet em Empresa de Consultoria de Recursos Humanos. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2002

BESSI, Vânia Gisele; RINKER, Cáren Maria da Rosa; SCHREIBER, Dusan, BOHNENBERGER, Maria Cristina. **Percepções sobre a utilização de redes sociais pessoais no ambiente de trabalho.** CONTEXTUS Revista Contemporânea de Economia e Gestão. Vol. 16 – Nº 1 – jan./abr. 2018. Disponível em: http://oaji.net/articles/2019/7000-1556562155.pdf . Acesso em: 21 de Agosto de 2019.

BHATNAGAR, Jyotsna; SHARMA, Anshu Sharma. **Enterprise social media at work:** web-based solutions for employee engagement'. Human Resource Management International Digest, Vol. 24 Iss 7 pp. 16 - 19, 2016

BREAZEALE, Michael, **Word of mouse:** an assessment of electronic word-of-mouth research. International Journal of Marketing Research, v. 15, n. 3, p. 297-318, 2008.

CASTELLS, Manuel. **A cultura da virtualidade real:** a integração da comunicação eletrônica, o fim da audiência de massa e o surgimento de redes interativas. In: CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHIU, Chao-Min; HSU, Meng-Hsiang; WANG, Eric T.G. **Understanding knowledge sharing in virtual communities:** an integration of social capital and social cognitive theories, Decision Support Systems, Vol. 42 No. 3, pp. 1872-1888, 2006

CHOW, Wing S.; CHAN, Lai Sheung. **Social network, social trust and shared goals in organizational knowledge sharing**. Information & Management, Vol.45 No. 7, pp. 458-465, 2008

CLARK, Leigh A.; ROBERTS, Sherry J. **Employer's use of social networking sites:** A socially irresponsible practice. Journal of Business Ethics, v. 95, n. 4, p. 507-525, 2010.

DELONE, William H.; MCLEAN, Ephraim R. **Measuring e-Commerce Success:** Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model. International Journal of Electronic Commerce, v. 9, n. 1, p. 31-47, Fall 2004.

Dreher, Sonja. **Social media and the world of work**, Corporate Communications: An International Journal, Vol. 19 No. 4, pp. 344-356, 2014. https://doi.org/10.1108/CCIJ-10-2013-0087

FLYNN, Nancy. **The Social Media Handbook:** Policies and Best Practices to Effectively Manage Your Organization's Social Media Presence, Posts, and Potential Risks, Pfeiffer, San Francisco, CA, 2012.

GÓES, Helbert José de; ITUASSU, Cristina Trindade; MOURA, Luiz Rodrigo Cunha. **O uso de redes sociais por empresas em processos seletivos** - uma análise crítica. Trabalho apresentado em: SemeAd (2018). Disponível em: http://login.semead.com.br/21semead/anais/arquivos/450.pdf . Acesso em: 21 de Agosto de 2019.

GOULART, Elias E. **Mídias sociais:** uma contribuição de análise. 2014

GRUNING, James. Paradigms of global public relations in an age of digitalisation. PRism. 6. 1-19, 2009.

KAPLAN, Andreas M.; HAENLEIN, Michael. U**sers of the world, unite!** The challenges and opportunities of social media. Business Horizons, Vol. 53 No. 1, pp. 59-68, 2010

KLUEMPER, Donald Herbert; ROSEN, Peter A. **Future employment selection methods:** evaluating social networking web sites. Journal of managerial Psychology, v. 24, n. 6, p. 567-580, 2009.

LARSON, Andrea. **Network dyads in entrepreneurial settings:** A study of the governance of exchange relationships. Administrative Science Quarterly, Vol. 37 No. 1, pp.76-104, 1992

Linke, Anne; Zerfass, Ansgar. **Future trends in social media use for strategic organization communication:** results of a Delphi study. Public Communication Review, Vol. 2 No. 2, 2012

LUO, Yadong. **Guanxi:** principles, philosophies, and implications. Human Systems Management, Vol. 16, pp. 43-52, 1997

MALHOTRA, Naresh K. **Introdução a pesquisa de Marketing.** Tradução de: Robert Brian Taylor. 1.ed., 2005

Manpower Inc. **Employer perspectives on social networking:** global key findings, 2010.

MARTELETO, Regina Maria. **Análise de redes sociais:** aplicação nos estudos de transferência da informação. Ciência da Informação, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

McLeod, Marilyn. **Social Media for Small Business:** Tips for Using Your Time Effectively**.** Social Media for Small Business Series, Possibility Press, Cardiff-by-the-Sea, CA, 2010.

OLSON, John R.; BOYER, Kenneth K. **Internet ticketing in a not-for-profit, service organization:** building customer loyalty. International Journal of Operations & Production Management, v. 25, n. 1, p. 74-92, 2005.

PORTER, MICHAEL E. **Towards a dynamic theory of strategy**. Strategic Management Journal, v. 12, p. 95-117, 1991.

RECUERO, Raquel Cunha. **Comunidades Virtuais em Redes Sociais na Internet:** uma proposta de estudo. Ecompos, Internet, v. 4, dez. 2005.

RECUERO, Rachel. **Redes sociais na internet.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

ROSA, Mario. **A reputação na velocidade do pensamento:** a Imagem e a Ética na Era Digital. São Paulo: Geração Editorial, 2006.

SILVA, Alice Gerlane Cardoso; AQUINO, Magno Geraldo de. **Redes sociais? Uma reflexão a partir da inserção de jovens no mercado de trabalho.** Trabalho apresentado em Semead (2018). Disponível em: http://login.semead.com.br/21semead/anais/arquivos/977.pdf Acesso em: 21 de Agosto de 2019.

SMITH, Nick; WOLLAN, Robert; ZHOU, Catherine. **Social Media Management Handbook:** Everything You Need to Know to Get Social Media Working in Your Business, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, NJ, 2010

SOUZA, Flavia Ivar. **REDES SOCIAIS E OS IMPACTOS DESSA INOVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES:** estudo de caso da rede corporativa "Comunidade de Negócios" da área comercial das empresas do Grupo Algar. Mestrado apresentado em FUMEC (2012). Disponível em: http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/516/509 Acesso em: 21 de Agosto de 2019.

STRIUKOVA, Ludmila; RAYNA, Thierry. **The role of social capital in virtual teams and organisations:** corporate value creation. International Journal of Networking and Virtual Organisations, Vol. 5 No. 1, pp. 103-119, 2008

TSAI, Wenpin. **Social capital, strategic relatedness and the formation of intraorganizational linkages.** Strategic Management Journal, Vol. 21 No. 9, pp. 925-939, 2000

YOUNG, Kimberly S. [et al.]. **Dependência de Internet:** Manual e Guia de Avaliação e Tratamento. Porto Alegre, RS: Artme, 2011.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DAS OPERAÇÕES COMERCIAIS REALIZADAS EM PLATAFORMAS E-COMMERCE. UM ESTUDO DE CASO EM RELAÇÃO AO MARKETPLACE ALIEXPRESS.

Andrezza Rodrigues Felix[1], Cristiane Batista Cruz[2], Gleicy Alves[3], Daniele Ramos Xavier[4], José Abel de Andrade Baptista[5]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, São Paulo, Brasil, andrezzarfelix2009@hotmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 298, São Paulo, Brasil, cristianecbc@hotmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, São Paulo, Brasil, gle21.gleicy@gmail.com

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, São Paulo, Brasil, professoradanieleramos@gmail.com

[5] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, São Paulo, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

RESUMO. Nesta pesquisa objetiva-se compreender os impactos ocasionados ao mercado nacional em razão das operações realizadas por meio do e-commerce, observando assim, quanto às realizadas por pessoas físicas brasileiras junto à plataforma virtual chinesa Aliexpress. Entre as plataformas virtuais mais acessadas, por meio da realização de pesquisa de campo, descobriu-se que o marketplace chinês Aliexpress é o mais utilizado, em razão de certos fatores como preço e grande variedade de produtos. Em razão das crescentes compras virtuais realizadas diretamente pelas pessoas físicas, percebe-se que o Estado vem sendo lesado pela falta de repasse de tributos, como por exemplo, o não repasse de Imposto de Importação, de Imposto sobre serviços de qualquer natureza, bem como de outros tributos. Logo, o presente estudo analisará o comportamento do consumidor em relação ao mercado de consumo; estudará a influência da ausência de repasse dos tributos em detrimento do Estado Democrático de Direito; evidenciará os impactos à economia nacional causados em razão das operações e-commerce; assim como destacará os impostos pertinentes às operações e-commerce e analisará as respectivas operações e-commerce realizadas junto ao marketplace chinês Aliexpress.

Palavras-chave. *AliExpress; Impactos econômicos; Visão do consumidor;Importação de pessoa física.*

ABSTRACT. This research aims to understand the impacts caused to the domestic market due to the operations carried out through e-commerce, observing, as compared to those performed by Brazilian individuals with the Chinese virtual platform Aliexpress.. Among the most accessed virtual platforms, by conducting field research it was found that the Chinese Aliexpress marketplace is the most used, due to factors such as price and large variety of products. Due to the increasing virtual purchases made directly by individuals, it is clear that the State has been harmed by the lack of transfer of taxes, such as the non-transfer of Import Tax, Services Tax of any kind, as well as other taxes. Therefore, the present study will analyze consumer behavior in relation to the consumer market; study the influence of the lack of transfer of taxes to the detriment of the democratic rule of law; will highlight the impacts on the national economy caused by e-commerce operations; It will also highlight the taxes related to e-commerce operations and analyze the respective e-commerce operations carried out with the Chinese Aliexpress marketplace.

Keywords. *AliExpress; Economic impacts; Consumer view Importation of individuals.*

1. INTRODUÇÃO

Observou-se um crescente consumo por parte de brasileiros em plataformas virtuais hospedadas em outros países, o que despertou interesse na realização de uma investigação a respeito desse fenômeno.
Atualmente, o *e-commerce* vem se tornando o meio mais utilizado para realizar compras no ano de 2018. Houve um crescimento no comércio eletrônico, registrando-se um faturamento de R$53,2 bilhões em comparação com o ano anterior, com uma alta de 12%. Foram realizados 123 milhões de pedidos, 10% a mais do que 2017 (NIELSEN, 2019).
Entre as plataformas virtuais mais acessadas, por meio da realização de pesquisa de campo, descobriu-se que o marketplace chinês Aliexpress é o mais utilizado, de acordo com alguns fatores como preço e grande seleção de produtos.
Em razão das compras virtuais realizadas diretamente pelas pessoas físicas percebe-se que o Estado vem sendo lesado pela falta de repasse de tributos, como por exemplo, o não repasse do Imposto de Importação, do Imposto sobre serviços de qualquer natureza, bem como de outros tributos.
Além do mais, por conta de tais plataformas oferecerem uma grande variedade de produtos a preços mais módicos, tal fato afeta de sobremaneira o varejo nacional, evidenciando assim, uma concorrência desleal perpetrada.
Logo, o presente estudo busca identificar o impacto econômico causado no mercado nacional, ocasionado em razão das operações *e-commerc*e; analisar o comportamento do consumidor em relação ao mercado de consumo; estudar a influência da ausência de repasse dos tributos em detrimento do Estado Democrático de Direito; compreender os efeitos das operações *e-commerce*; verificar os impostos pertinentes às operações *e-commerce*, bem como analisar as respectivas operações *e-commerce* realizadas junto ao marketplace chinês Aliexpress.
Em que pese existir o dever de pagar os impostos devidos nas operações de importação via *e-commerce*, segundo Santos (2018) a Receita Federal não consegue fiscalizar todos os produtos que chegam diariamente à alfândega e, por isso, alguns entram no território sem a devida tributação.
De acordo Pontilho (2019), a pesquisa realizada pelo Ebit,constatou que 53% dos consumidores não pagaram impostos nas compras vindas do exterior em 2017. Logo, evidencia-se que o Estado vem deixando de auferir as receitas provenientes das respectivas operações.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 E-COMMERCE

Segundo Giles (2010) a internet surgiu em razão da necessidade do Exército Norte Americano em desenvolver um sistema de comunicação; e de redes que fossem suficientemente resistentes a um ataque nuclear e também para a troca de informações entre os centros de produção científica, em meados de 1960, no contexto da Guerra Fria.
Todavia, depois da década de 90, a internet começou a ser difundida na área comercial e se interligou a redes globais (HORTINHA, 2002).
A palavra *e-commerce* é a abreviação de *eletronic commerce*, e tem como significado o comércio por meio eletrônico, que segundo o autor se intensificou e facilitou a compra e venda pela internet. O sistema de compras na internet foi criado em 1979 pelo inglês Michael Aldrich, para tal invenção usou uma televisão modificada ligada a uma linha telefônica e um computador com configurações

também modificadas. O nome da interface utilizada foi “teletexto”, onde se permitiu transações eletrônicas B2B e B2C (MENDONÇA, 2016).
As compras realizadas pelo *e-commerce* ainda possuem um número menor de vendas se comparado com as vendas de lojas físicas, porém a obtenção de produtos pelas plataformas online estão em crescente ascensão, alterando não só o comportamento dos consumidores mas como também dos empreendedores (ALMEIDA, 2015).
A forma como o produto é apresentado ao consumidor no comércio eletrônico é totalmente diferente de como é em lojas físicas, já que na loja online os produtos não podem ser tocados e nem testados, antes de serem comprados (NASCIMENTO, 2011).
O design das lojas virtuais e o preço são de total importância para atrair os clientes já que a interação entre consumidor e a loja ocorre somente pelo ambiente online (ALENCAR; HELENA; MENEZES, 2008).
De acordo com dados da Euromonitor, o Brasil é o quarto país com maior número de usuários de internet, similar a países desenvolvidos como EUA, China e Índia. Isto expressa que mesmo com o comércio eletrônico sendo utilizado para consultas na maioria das vezes há uma maior probabilidade de compra (SEBRAE, 2018).
Analisando o crescimento do *e-commerce* no Brasil em comparação com as médias mundiais, observa-se que de 2011 para o ano de 2016 o crescimento foi de 6,5% contra 9,1% no mundo (SEBRAE, 2018).
De acordo com E-commerce Brasil (2019), de janeiro de 2011 a janeiro de 2019, houve um grande aumento de pedidos realizados no Brasil, em torno de 42,7%.
Um fator importante para o crescimento acelerado do *e-commerce* foram alterações fiscais em 2009 e a redução do IPI (Imposto sobre produtos Industrializados) (NASCIMENTO, 2011).
Outro fato que impulsionou o crescimento do comércio eletrônico brasileiro foi a consolidação do modelo do marketplace em 2018 (NIELSEN, 2019).

2.2 MARKETPLACE CHINÊS ALIEXPRESS

Em 1999, houve a fundação da empresa Alibaba liderada pelo executivo Jack Ma. Nesse mesmo período nasceram os dois primeiros filhos desse negócio: os comércios eletrônicos Alibaba.com, todo em inglês, e o 1688.com, só pra China. A marca teve um investimento inicial de 5 milhões de dólares de . A inspiração do nome Alibaba veio da história de “Alibaba e os 40 ladrões” onde o próprio Jack nomeou por se tratar de um nome conhecido por todos. Na década de 90 Jack, em uma viagem para os Estados Unidos, conheceu a internet. Retornou pra China e decidiu colocar seu país nessa rede mundial com suas empresas e respectivos serviços (TECMUNDO, 2018).
Com um ano de empresa, em rede também, o Alibaba conseguiu um investimento de um dos fundos mais importantes e respeitados do mundo da tecnologia, o SoftBank. Após isso foram levantados 25 milhões de dólares em 2000 e 1 milhão de usuários cadastrados em 2001. Em 2002 consta-se o primeiro lucro do site (TECMUNDO, 2018).
Em abril de 2010 nasce o AliExpress,a versão em português saiu só em 2013 e 2 anos depois o Brasil virou a quarta maior base do site. Embora a fama das plataformas online chinesas tenha sua reputação voltada a aparatos tecnológicos, a principal categoria comercializada pelo AliExpress no Brasil é a moda e acessórios. Sob o slogan “Compre fácil, Viva Melhor!”, esta plataforma contempla milhões de vendedores de diferentes áreas, caracterizando como um shopping virtual, ofertando a opção de frete

grátis (MITTAL, 2018).
Ao acessar o site, com o cadastro já realizado, o consumidor encontra um leque de produtos, entre eles eletrônicos, roupas, maquiagem, acessórios para casa, jardinagem, objetos decorativos, livros entre outros. As formas de pagamento são por transferência bancária, cartões de crédito ou boleto . Após a negociação o cliente recebe e-mail de confirmação da compra e acompanha tudo pela aba de pedidos realizados (E-COMMERCE BRASIL, 2018)
O consumidor brasileiro se diferencia de outros consumidores ao redor do mundo. O gosto do público do Brasil é mais refinado, se baseando em tendências internacionais e produtos de qualidade, por este motivo foi criada uma aba "tendências" que acompanham até as datas comemorativas para lançar promoções exclusivas para consumidores brasileiros (O ESTADO DE S. PAULO, 2019).
De acordo com a Revista Trip (2018) o favorito dos brasileiros, é o AliExpress. Em 2017, 54% dos brasileiros que fizeram compras internacionais optaram pelo site chinês, superando Amazon (26%), eBay (19%) e Apple (8%) – assim como o segundo do ranking.
Atualmente o *e-commerce* do AliExpress conta com cerca de 50 milhões de produtos de diversas categorias disponíveis e em mais de 110 mil lojas diversificadas. Os itens são vendidos em 20 idiomas, em extensão aberta em 207 países com transações realizadas em 18 moedas (E-COMMERCE BRASIL, 2018).

2.3 IMPORTAÇÃO

Para Poyer e Roratto (2017) a Importação é a entrada de mercadorias em um país procedentes do exterior, as quais se configuram, perante a legislação brasileira, no momento do desembaraço aduaneiro.
Keedi (2015) a importação é de suma importância em razão da diversificação do mercado, com o aumento do número de fornecedores a redução dos riscos de crise de mercado. Possibilita a variedade de produtos, bem como preços mais competitivos. Sem prejuízo, da diferente tecnologia utilizada, com a consequente redução de custos e melhoria de qualidade.
O Manual Básico de Importação elaborado pela CIESP (2007) apresenta as principais etapas do processo de importação, quais sejam: Identificação do produto e classificação fiscal; Registro no SISCOMEX; Solicitação de Cotação Internacional; Informação sobre Tratamento Administrativo; Cálculo de Custo de Importação; Câmbio e Pagamento Internacional; Logística e Despacho Aduaneiro de Importação.
No manual prático de comércio exterior, organizado por Segre (2010) a importação pode compreender, inclusive, serviços relativos à aquisição de produtos no exterior, tais como: fretes, seguros, serviços bancários, etc.
De acordo com Giraldelli (s.d.) a importação formal é aquela feita por empresas, com radar siscomex, através de um despachante aduaneiro, podendo recair sobre a operação tributos federais: II (Imposto de Importação); IPI (Impostos de Produto Industrializado); PIS (Programa de Integração Social); COFINS (Contribuição para Fins Sociais) e estaduais: ICMS (Imposto sobre Circulação e Mercadorias e Serviços).
Gueiros (2017) explica que a importação destina-se às pessoas jurídicas majoritariamente, contudo, há casos em que as pessoas físicas são as importadores, senão vejamos: bagagem acompanhada; remessas expressas (courier) e correios.

2.4 IMPORTAÇÃO POR PESSOA FÍSICA

Conforme Portal Queriatanto (s.d) as importações de encomendas realizadas por pessoas físicas podem se dar por meio de remessas postais ou expressas, a primeira são aquelas que chegam ao Brasil pelo sistema postal internacional. Enquanto as expressas são aquelas vindas por meio de empresas privadas de transporte internacional.

Segundo Ghedin (2013) há alguns produtos isentos de imposto, quais sejam: livros, jornais e periódicos, bem como presentes dados de pessoa física para pessoa física desde que o valor aduaneiro, ou seja, a soma do valor, frete e seguro (se houver), não ultrapasse US$ 50. Expõe que medicamentos acompanhados de receita médica também não pagam imposto, mas precisam passar pela fiscalização da ANVISA.

Com relação à tributação de encomendas, Ghedin (2013) pontua que sobre a tributação de encomendas, realizadas por pessoa física recai no Regime de Tributação Simplificada, que por sua vez não há a necessidade de contratação de despachante para o desembaraço aduaneiro, sendo que o teto é de US$ 3.000.

Conforme o portal do IB Solutions (s.d.) com a popularização do *e-commerce*, as pessoas físicas tem realizado importações, assim como as pessoas jurídicas, todavia, as primeiras não podem importar para fins comerciais, conforme orientação da Receita Federal. Consta no portal do IB Solutions (s.d.) que nas operações que sejam até U$ 50,00 não há a cobrança de imposto; não há formalidades e a compra deve ser para uso pessoal.

Carmo (2015) pontua que neste regime há o pagamento do imposto de importação, contudo, será isento de IPI, PIS/PASEP-Importação e a COFINS-Importação. Outrossim, a encomenda ficará sujeita a cobrança de ICMS, conforme a regulamentação de cada estado, esclarece que "quando a remessa é enviada através dos Correios e o valor do bem for menor que US$500,00, destinada a consumo próprio, haverá tributação através da emissão de Nota Simplificada de Tributação (NTS)", a ser pago quando da retirada da mercadoria.

Ademais, na tentativa de proteger o mercado brasileiro, a Receita Federal diminuiu a remessa postal beneficiária da isenção do imposto de importação de US$ 100 para US$ 50, assim como concede a isenção apenas no caso de operações realizadas de pessoa física para pessoa física, conforme esclarece (CARMO,2015) .

2.5 DOS IMPACTOS NA ECONOMIA

Ramos et al (2011) elucida que o impacto do *e-commerce* na economia vai muito além da simples transação eletrônica de bens e serviços. A internet está mudando a maneira de as pessoas trabalharem, estudarem, se relacionarem e fazerem negócios. Ensina que existem diversos impactos na estrutura industrial, dentre os quais: globalização da concorrência; alta fragmentação dos fornecedores; alta fragmentação dos canais tradicionais e concentração dos canais de *e-commerce*.

Pedro Guasti, presidente do Conselho de Comércio Eletrônico da FecomercioSP (2017) existe uma concorrência desleal em favor das empresas estrangeiras pelo fato de grande parcela dos produtos atravessarem as fronteiras sem recolhimento de impostos de importação, o que os torna muito mais baratos se comparados com os nacionais.

Preços mais baixos e lançamentos de produtos no exterior são os fatores que mais atraem os brasileiros ao *e-commerce* em sites estrangeiros. A diferença de preço supera em alguns casos 80%, o

que leva muitos consumidores a se sujeitarem a um maior prazo de entrega, segundo Guasti (2017).
De acordo com FecomercioSP (2017) em 2015 aproximadamente 54% de consumidores brasileiros realizaram compras via *e-commerce* internacional. Já no ano de 2016, mesmo com a taxa de câmbio maior, a porcentagem chegou a 53%, em torno de US$2,4 bilhões .
Em contrapartida, nas vendas de varejo tradicional o ano de 2016 teve o pior resultado, cerca de 6,4% de queda comparando-se com o ano de 2015 (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2017).
Segundo Ivo (2016) no ano de 2015 a empresa Via Varejo, que é uma das principais varejistas do país, sofreu com a queda de R$ 6 bilhões em vendas, em comparação com o ano de 2014, fechando 31 lojas e demitindo aproximadamente 11 mil funcionários.

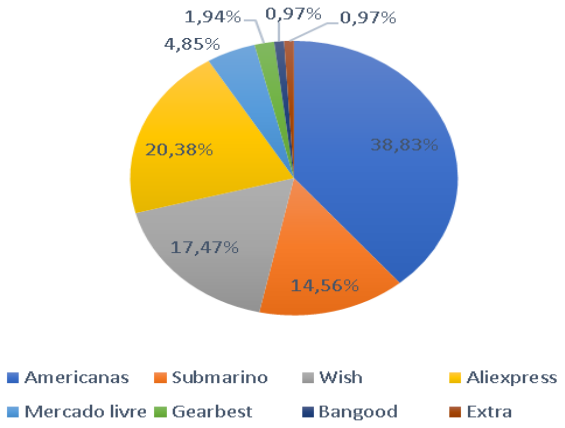
3. MATERIAIS E MÉTODOS

O método que foi utilizado para a realização dessa pesquisa foi o quantitativo. Com relação aos materiais utilizados, para obter os dados necessários para o presente estudo foram feitas pesquisas bibliográficas em livros, artigos, jornais, sites, estudos e outros meios de consulta. Por fim, com caráter exploratório fora realizada pesquisa de campo, que foi realizada ao longo de dois meses (setembro e outubro); sendo que 103 pessoas responderam as enquetes pelo formulário publicado via Google forms.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa de campo, foi elaborado um questinário fechado, tal questionário foi composto por 10 perguntas, destas foram analisadas as respostas de somente três. As perguntas tiveram como objetivo compreender e extrair informações mais precisas quanto ao consumo em plataformas virtuais pelos alunos da Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, notadamente quanto ao consumo via marketplace *aliexpress.* A pesquisa de campo foi realizada com 103 alunos, constatando-se que 27,18% alunos são consumidores do marketplace Aliexpress.
Nesta oportunidade, passar-se-á a analise dos gráficos:

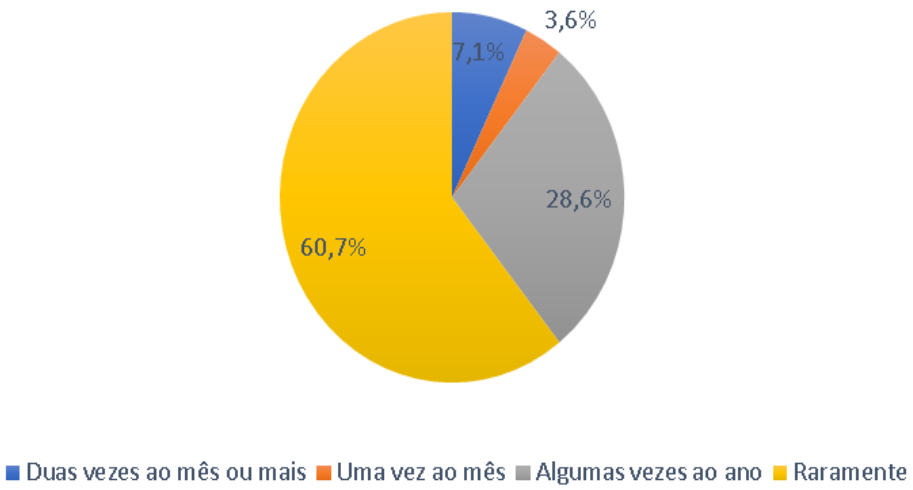
GRÁFICO 1 – PLATAFORMA ONLINE DE COMPRA



FONTE: AUTORES (2019)

Inicialmente a pesquisa foi baseada no *e-commerce* em geral, sendo questionado aos alunos da Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, qual seria a plataforma online de compra com maior custo benefício. Obtido em resposta os seguintes dados: em primeiro lugar a loja Americanas 38,8%; seguida pelo Aliexpress 20,4%; Wish 17,5% e Submarino 14,6%.
Ao questionar ao público, se esperariam por um prazo de até 30 dias para o recebimento de uma mercadoria, com o preço mais acessível, obteve-se que 72,8% esperariam e 27,2% não.

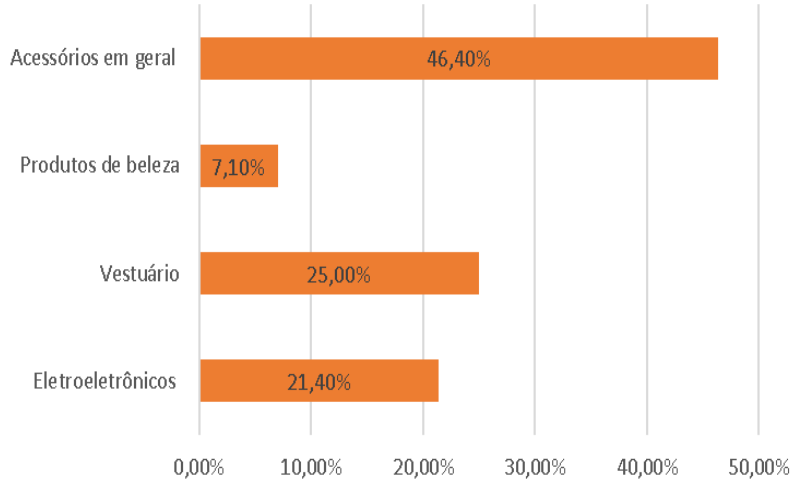
GRÁFICO 2 – FREQUÊNCIA DE COMPRA



FONTE: AUTORES (2019)

Questionado aos discentes da referida instituição “com que frequência você costuma comprar no site *aliexpress*” obtiveram-se os seguintes resultados: 60,7% raramente; 28,6% algumas vezes ao ano e 7,1% duas vezes ao mês ou mais. Ou seja, depreende-se que em torno de 39,3% utilizam o site *aliexpress* para realizar compras.

GRÁFICO 3 – CATEGORIA DE COMPRA



FONTE: AUTORES (2019)

Por conseguinte, foi questionado: Geralmente qual é a categoria de produtos que compra no Aliexpress? obtiveram-se os seguintes resultados: a categoria de produtos mais comprados pelos entrevistados são Acessórios em geral com 46,4%, seguido por 25% com a categoria Vestuário, 21,4% de Eletroeletrônicos e 7,1% com Produtos de beleza.

Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que 59,21% dos entrevistados quando procuram por produtos com custo beneficio utilizam plataformas *e-commerce* nacionais.

Ao questionar os alunos se esperariam mais de 30 dias para receber um produto com um preço mais acessível 72,8% esperaria, ou seja esses consumidores facilmente deixariam de comprar nas plataformas nacionais para realizar operações nas internacionais. Assim, depreende-se que um grande percentual dos entrevistados que utilizam o *e-commerce* nacional, esperariam mais tempo para receber seu produto de outro país, o que implica em perca de mercado nacional.

O aumento de pessoas físicas realizando importações de produtos internacionais deixam os produtos brasileiros em desvantagens.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que comercializar é um ato complexo, pois os produtos necessitam ser apresentados de maneira correta e com preços que atraiam os clientes. Nos dias atuais existem diversos canais de vendas para melhor comodidade. As empresas devem sempre se atualizar de acordo com o mercado, a internet é o canal mais efetivo para o comércio e nos últimos anos está em grande ascensão. O Brasil é o quarto país com maior número de pessoas que compram pela internet. Como se observou no decorrer da pesquisa, há um crescimento de brasileiros comprando por este meio, motivados pela redução dos tributos. Neste contexto, de acordo com dados apresentados neste estudo, nos últimos oito anos houve um crescimento de 42,7% de pedidos via *e-commerce*.

Com a pesquisa de campo realizada com 103 alunos da Fatec Zona Leste, apurou-se que 27,18% dos alunos são consumidores do marketplace aliexpress, em razão do maior custo benefício.

Em que pese o benefício gerado às pessoas físicas com as operações *e-commerce*, os cofres públicos vem sendo lesados em razão da ausência de recolhimento de tributos, já que existe uma concorrência desleal em favor das empresas estrangeiras pelo fato de grande parcela dos produtos atravessarem as fronteiras sem recolhimento de impostos de importação, o que os torna muito mais baratos se comparados com os nacionais. Dentro disso, observou-se que as vendas de varejo tradicional no ano de 2016 tiveram o pior resultado, cerca de 6,4% de queda comparando-se com o ano de 2015. O varejo tradicional brasileiro vem declinando, de acordo com os dados da Confederação Nacional do Comércio. Percebeu-se que entre os maiores varejistas brasileiros, cerca de 153 unidades tiveram as suas atividades empresarias encerradas, ensejando a demissão de 18 mil trabalhadores, o que equivale a uma redução de 11,2 % de funcionários, segundo o balanço de 2016.

Constatou-se que, a diferença de preço entre os produtos importados e os nacionais supera em alguns casos aproximadamente 80%, o que leva muitos consumidores a se sujeitarem a um maior prazo de entrega. Neste sentido, a pesquisa de campo evidenciou que 72,8% dos entrevistados esperariam mais de 30 dias para receber um produto, com um preço mais acessível.

Tentando proteger o mercado brasileiro, a Receita Federal diminuiu a remessa postal beneficiária da isenção do imposto de importação de US$ 100 para US$ 50, assim como concedendo a isenção apenas no caso de operações realizadas de pessoa física para pessoa física, uma vez que relevante para os cofres públicos.

Por fim,seria convênient uma redução da carga tributaria brasileira, para atrair assim os consumidores a comprarem mais dentro do país.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, S. F; HELENA, M. K; MENEZES, J. S. Comportamento de Consumidor Online: a perspectiva da teoria do fluxo. **RBGN**, vol.10, n.26, p.27-44, São Paulo, 2008.

ALMEIDA, Julio Cesar Urnau de. **Introdução ao AliExpress**. 2017. Disponível em: <https://academiadoecommerce.com/artigo/introducao-ao-aliexpress>. Acesso em: 27 set. 2019.

CARMO, Georgia Costa do. A incidência do imposto de importação sobre encomendas do regime de tributação simplificada (RTS): a ilegalidade na prática da receita federal do Brasil. 2015. 15 f. Monografia (Especialização) - **Direito Tributário, Uniderp**, Fortaleza,.

CIESP. **Manual básico de importação**,São Paulo, 2007.

E-COMMERCE BRASIL (Org.). **Aliexpress é o terceiro site que os brasileiros mais compram.** 2018. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/aliexpress-e-o-terceiro-site-que-os-brasileiros-mais-compram/>. Acesso em: 20 set. 2019.

E-COMMERCE BRASIL (Org.). **Mais de 40% das vendas no e-commerce em 2019 foram feitas pelo celular, diz Ebit/Nielsen**. 2019. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/e-commerce-crescer-15-faturar-61-bi-ebit-nielsen//>. Acesso em: 18 set. 2019.

E-COMMERCE BRASIL (Org.). **Tributação no comércio eletrônic**. 2014. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/tributacao-comercio-eletronico/>. Acesso em: 17 set. 2019.

ÉPOCA NEGÓCIOS. **Varejo fechará 2016 com pior resultado da série histórica, diz IBGE**. 2017. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Economia/noticia/2017/01/epoca-negocios-vendas-no-varejo-do-brasil-avancam-20-em-novembro-diz-ibge.html>. Acesso em: 30 set. 2019.

FECOMERCIOSP (Org.). **Aumento das compras em sites internacionais prejudica desempenho do varejo nacional, aponta FecomercioSP**. 2017. Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/noticia/aumento-das-compras-em-sites-internacionais-prejudica-desempenho-do-varejo-nacional-aponta-fecomerciosp>. Acesso em: 17 out. 2019.

GHEDIN, Rodrigo. **Importação como pessoa física:** proibições, impostos e outros cuidados para evitar surpresas. 2013. Disponível em: <https://manualdousuario.net/importacao-pessoa-fisica/>. Acesso em: 26 set. 2019.

GILES, D. **Psychology of the media**. New york: Palgrave macmilliam, 2010.

GIRALDELLI, Rodrigo. **Saiba quais são os impostos na importação empresarial.** Disponível em: <https://chinagate.com.br/impostos-na-importacao-empresarial/>. Acesso em: 18 set. 2019.

GUEIROS, Haroldo. **Pessoa física – importação e exportação**. 2017. Disponível em: <https://enciclopediaaduaneira.com.br/pessoa-fisica-importacao-e-exportacao/>. Acesso em: 20 set. 2019.

GUEIROS, Haroldo. **Remessa postal internacional – colis posteaux.** 2017. Disponível em: <http://enciclopediaaduaneira.com.br/collis-posteaux/>. Acesso em: 20 set. 2019.

HORTINHA, Joaquim. **X-Marketing**. Edições Sílabo. 1a edição. Lisboa, 2002.

IB SOLUTIONS (Org.). **Importações de pessoas físicas x pessoas jurídicas:** quais são as principais diferenças? Disponível em: <http://www.ibsolutions.com.br/importacoes-pessoa-fisica-e-juridica/>. Acesso em: 18 set. 2019.

IVO, Diego. **A crise do varejo tradicional, a ascensão do comércio eletrônico**. 2016. Disponível em:<https://www.conversion.com.br/blog/a-crise-do-varejo-tradicional-a-ascensao-do-comercio-eletronico/>.Acesso em: 15 out. 2019.

KEEDI, Samir. **ABC do comércio exterior:abrindo as primeiras páginas** . 5. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2015.

MITTAL, Tarun. **How the Alibaba Group grew from a small apartment to a global e-commerce gian**t. 2018. Disponível em: <https://yourstory.com/2018/02/the-story-behind-the-alibaba-group/>. Acesso em: 20 set. 2019.

MENDONÇA, Herbert Garcia de. E-commerce. 2016. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, **Famerc**, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www6.uninove.br/ojs/journaliji/index.php/iptec/article/view/68/146>. Acesso em: 19 set. 2019.

NASCIMENTO, Rafael Moraes do**.** E-commerce no Brasil: perfil do mercado e do e-consumidor brasileiro. 2011. 77 f. Dissertação (Mestrado) - **Mestrado Executivo, FGV.** Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8182/Rafael%20Moraes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 set. 2019.

NIELSEN. **E-commerce fatura R$53,2 bilhões em 2018, alta de 12%. 2019**. Disponível em: <https://www.nielsen.com/br/pt/insights/article/2019/e-commerce-fatura-53-bilhoes-em-2018-alta-de-12-por-cento/>. Acesso em: 17 set. 2019.

O ESTADO DE S. PAULO (Org.). **Sites chineses lideram compras online no Brasil**, diz pesquisa. 2019.

Disponível em: <https://link.estadao.com.br/noticias/geral,sites-chineses-lideram-compras-online-no-brasil-diz-pesquisa,70003023204>..Acesso em 27 de set 2019.

PONTILHO, Francisco. **Impostos – Compras nos Estados Unidos**. 2019 Disponível em:https://blog.zip4me.com/comprando-nos-estados-unidos-vs-impostos/. Acesso em 30 out. 2019

POYER, Maria da Graça; RORATTO, Renato Paulo. **Introdução ao Comércio Exterior**. Palhoça: Unisulvirtual, 2017. 70 p.

QUERIATANTO (Org.). **Bens de consumo:** saiba qual é o limite de importação para pessoa física. Disponível em: <https://www.queriatanto.com/blog/limite-de-importacao-para-pessoa-fisica/>. Acesso em: 27 set. 2019.

RAMOS, Eduardo [et all.]. **E-commerce**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.

REVISTA TRIP. **Aliexpress:** uma geral no negócio da china. 2018. Disponível em: <https://revistatrip.uol.com.br/trip/aliexpress-e-o-e-commerce-preferido-no-brasil-mas-os-precos-baixos-podem-esconder-um-custo-alto>. Acesso em: 25 set. 2019.

SEBRAE. **Conheça as vantagens de vender seus produtos em um e-marketplace**. 2019. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-as-vantagens-do-e-marketplace-para-os-pequenos-negocios,3f6402b5b0d36410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 24 set. 2019.

SEGRE, German. **Manual prático de comércio exterior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SANTOS, Fernanda. **Quer fazer compras em sites estrangeiros?** O que você precisa saber antes. 2018. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2018/04/27/comprar-sites-exterior-regras-servicos-taxas-cuidados.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 19 set. 2019.

TECMUNDO. **A história do Alibaba e do Aliexpress, os fenômenos da China**. 2018. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/130378-fenomenos-china-historia-alibaba-do-aliexpress-video.htm>. Acesso em: 20 set. 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ESTATUTO DO DESARMAMENTO: ASPECTOS LEGAIS PARA HABILITAÇÃO A AQUISIÇÃO DE ARMAS DE FOGO

Leonardo Cardoso Mirão[1], Leonardo Augusto De Campos[2], Carlos Alberto Di Lorenzo[3].

[1](Fatec-ZL) Faculdade de Tecnologia Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil,Leonardomirao@gmail.com *Leonardo Cardoso Mirão

[2](Fatec-ZL) Faculdade de Tecnologia Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, Leocampos.995@gmail.com *Leonardo Augusto De Campos

[3](Fatec-ZL) Faculdade de Tecnologia Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, Cadilorenzo@ig.com.br *Carlos Alberto Di Lorenzo

RESUMO. Nos últimos anos o aumento nos números de homicídios fez com que alguns setores da sociedade questionassem a eficácia das leis em vigor sobre armamento civil. O Estatuto do Desarmamento Lei n°10.826 de 2003 restringiu a posse e porte de armas aos cidadãos civis. Porém, recentemente houveram mudanças na legislação via de decretos presidenciais, que facilitou aos civis as regras de acesso a armas de fogo, calibres mais poderosos também passaram a ser permitidos; polêmicos e instáveis estes decretos estão reformulando este mercado muito restritivo e técnico. Para adquirir armas de fogo o cidadão deve se encaixar em uma série de requisitos, que são subdivididos em duas modalidades (CAC) Colecionadores, Atiradores e Caçadores, que é administrado pelo (EB) Exército Brasileiro, ou por meio da (PF) Policia Federal em uma modalidade voltada a segurança pessoal. Estes novos decretos reformaram os processos de habilitação e aquisição possibilitando uma maior facilidade para conseguir autorizações legais, este artigo tem como objetivo analisar esta lei muito técnica e complexa, descrevendo seus processos com ênfase na aquisição de armas e na habilitação do cidadão civil a possui-las.

Palavras-chave. Armas, Lei, Desarmamento, Decreto, Aquisições

ABSTRACT. In recent years or increasing numbers of homicides, with which some sectors of society question the effectiveness of existing laws on civil armament. The Disarmament Statute, Law No. 10,826 of 2003, restricts the possession of weapons to civilian citizens. However, recently, there have been changes in legislation via presidential decrees, which facilitate civilians as rules of access to firearms, gauges more quickly also to be allowed; controversial and unstable these decrees are reshaping this very restrictive and technical market. To acquire firearms or citizens, you must attach a series of requirements, which are subdivided into two categories (CAC) Collectors, Shooters and Hunters, which are administered by the (EB) Brazilian Army or through (PF) Federal Policy in a mode focused on personal safety. These new decrees reformed the processes of habilitation and acquisition, making it easier to obtain legal authorizations, this article aims to analyze this very technical and complex law, describing its processes focusing on weapons display and enabling civil citizens to possess. them.

Keywords. *Weapons, Law, Disarmament, Decree, Acquisitions*

1. INTRODUÇÃO

Em 2003 entrou em vigor a Lei 10.823 conhecida como Estatuto do Desarmamento, esta lei passou a coordenar tudo que condiz a armas de fogo no Brasil, regulamentando as formas de aquisição, crimes e delimitando os usuários de armas de fogo em suas respectivas categorias. Esta Lei restringe o uso de armas de fogo pelos cidadãos civis com o objetivo de reduzir o número de homicídios. Porém, o IPEA(2019) identificou um número de homicídios crescentes desde 2003 ultrapassando em 2017 a marca de 65 mil por ano. Este aumento de violência influenciou diretamente na escolha política que

atualmente tende a flexibilização ao acesso às armas de fogo. Esta flexibilização se deu em 2019 na forma de decretos presidências, 9.847, 9.846 e 9.845/2019, que recentemente entraram em vigor, possibilitando o cidadão civil a aquisição de armas com maior poder de fogo estabelecido em "[...]energia cinética superior a mil e duzentas libras-pé ou mil seiscentos e vinte joules" (Decreto 9.845/2019). Estes novos calibres são permitidos e regulamentados pelo Exército Brasileiro na Portaria nº1.222/2019. Segundo a Polícia Federal (2019) dúvidas sobre aquisição e distribuição destes objetos são cada vez mais comuns tendo em vista a grande instabilidade jurídica gerada por tais mudanças recentes via decreto. O cidadão pode conseguir a posse de uma arma requerendo a Polícia Federal através do sistema SINARM (Sistema Nacional de Armas) estabelecido na Lei n° 10.826/2003 que administra os processos relacionados há armas no país, que permite a posse de uma arma em caráter domiciliar para defesa pessoal. Nesta modalidade, as regras são mais restritivas em comparação os CACs não prevendo o transporte e treino, havendo uma restrição mais rigorosa. Há outro meio para aquisição de armas de fogo, nesse caso é necessário se submeter a um processo para se tornar um CAC (Caçador Atirador e Colecionador) que é administrado pelo Exército Brasileiro através do sistema SIGMA (Sistema de Gerenciamento Militar de Armas) estabelecido na Lei n° 10.826/2003, que permite ao titular do CR (Certificado de Registro) documento que oficializa sua habilitação a comprar armas de fogo, a participar de eventos, colecionar armamentos e no caso de atirador prever a obrigação de participar de um clube de tiro segundo a Lei nº 9.615/1998. Estas modalidades não estão previstas a utilização de armamento para defesa pessoal segundo Estatuto do Desarmamento. Devido à complexidade técnica das leis referentes as armas de fogo, tornam este tema obscuro ao público carente de conhecimento técnico e jurídico, causando uma grande desinformação sobre o tema, gerando dúvidas sobre os processos legais. O objetivo deste artigo é compreender e analisar os regulamentos legais para habilitação do cidadão civil a adquirir armas de fogo mediante aos processos da PF e do EB.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceito Sobre Armas De Fogo

De acordo com a legislação a definição de arma de fogo é: "arma que arremessa projéteis empregando a força expansiva dos gases, gerados pela combustão de um propelente confinado em uma câmara, normalmente solidária a um cano, que tem a função de dar continuidade à combustão do propelente, além de direção e estabilidade ao projétil" (Anexo III do Decreto nº 10.030/2019). Constata-se que quando a propulsão do projétil se dá forma que não pelos gases originados de explosão, como armas de pressão, mola ou força mecânica, não se encaixa nos dispositivos referentes a armas de fogo, assim sendo tratados em leis específicas. A legislação define três graus de restrições de PCE (Produto Controlado pelo Comando do Exército), os proibidos, restritos e permitidos. As armas de uso proibido são: "[…] os produtos químicos listados na Convenção Internacional sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso de Armas Químicas e sobre a Destruição das Armas Químicas Existentes no Mundo […]" (Art. 15, § 1º, I do Decreto nº 10.030/2019).

As armas de uso restrito são: "[...]é o produto controlado que devido as suas particularidades técnicas e/ou táticas deve ter seu acesso e utilização restringidos na forma estabelecida pelo Comando

do Exército" (Anexo III do Decreto nº 10.030/2019). As armas de uso permitido são: "[...]o produto controlado cujo acesso e utilização podem ser autorizados para as pessoas em geral, na forma estabelecida pelo Comando do Exército." (Anexo III do Decreto nº 10.030/2019).

2.2 Lei Do Desarmamento.

O Estatuto do Desarmamento, instituído pela Lei nº 10.826/2003, sancionado em dezembro de 2003, tinha como objetivo regulamentar o registro, a posse, o porte e a comercialização de armas de fogo e munição no Brasil. Com ele, o país passou a ter critérios mais rigorosos para o controle das armas, dificultando o acesso do cidadão comum a posse. O Estatuto instituiu ainda a realização das campanhas de desarmamento, com o objetivo de mobilizar a sociedade brasileira para a retirada de circulação do maior número possível de armas de fogo, contribuindo para a redução da violência no país. Alvo de críticas, o texto que restringe um direito adquirido que não agradou setores da sociedade, que entendem como sendo um cerceamento à liberdade de se auto proteger, colocando empecilhos sobre o comércio de armas no Brasil.

> O direito à aquisição (melhor ainda: o direito ao acesso à propriedade — de arma de fogo) é, essencialmente, um tema que gravita na órbita constitucional. A legitimação à propriedade somente pode ser limitada pela funcionalidade social do bem, sendo a segurança consagrada como um direito social fundamental na Lex máxima. A presente assertiva é importante, pois, ao longo do texto normativo, percebe-se o intento em criar embaraços ao cidadão de bem em adquirir uma arma de fogo. Arriscamo-nos a ir mais longe e constatar uma vontade em desestimular não a aquisição, mas a própria intenção na propriedade — mina-se a expectativa pelo direito, por via oblíqua (FACCIOLLI, 2010, p. 80).

De acordo Quintela, o fato da população estar desarmada não garante a diminuição do número de violência, pois os criminosos se sentem seguros em praticar crimes sabendo que sua vítima não oferecerá resistência.

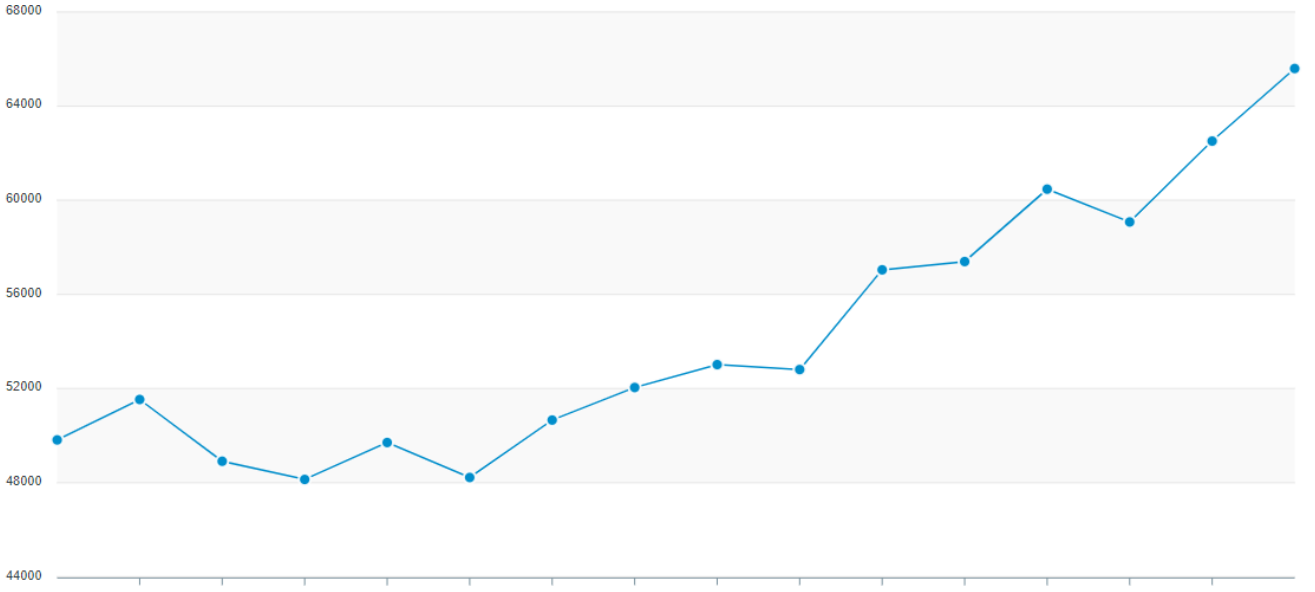
> […] O estudo da história dos países que garantem o direito do cidadão de possuir e portar armas, mostra que não existe tal relação. A Inglaterra, por exemplo, teve por mais de duzentos anos uma redução acentuada de criminalidade, entre os séculos XVI e XIX, e durante todo esse período não havia restrição ao armamento da população. Foi somente no século XX, quando essas restrições passaram a existir, que a criminalidade voltou a subir. Nos Estados Unidos, onde cada estado tem sua legislação sobre o assunto, os estados que apresentam os menores índices de violência são justamente os que possuem as menores restrições à posse e ao porte de armas de fogo (QUINTELA, 2014, p. 01).

A análise comparativa com outros países têm de ser levado em conta, considerando que o programa de desarmamento também foi aplicado em outros países.

> [...] 1) Os EUA possuem a maior taxa de posse de armas do mundo — uma média de 88 armas para cada 100 pessoas. Isso deixa o país disparado no primeiro lugar, uma vez que o segundo colocado, o Iêmen, possui uma taxa significativamente menor: 54,8 armas para 100 pessoas. 2), no entanto, os EUA nem de longe possuem a maior taxa de homicídios por arma de fogo. Esse prêmio vai para as Honduras (6,2 armas para cada 100 pessoas), Salvador (5,8

> armas para cada 100 pessoas) e Jamaica (8,1 armas para cada 100 pessoas). Com efeito, os EUA estão na 28.ª posição no ranking de homicídios por arma de fogo, com uma taxa de 2,97 homicídios para cada 100 mil pessoas. 3) Já o Brasil é o país em que mais se mata em termos absolutos e é um dos que possui a maior taxa de homicídios por arma de fogo. Por outro lado, no ranking da taxa de posse de armas de fogo, o país está na 75.º posição, e há apenas 8 armas para cada 100 pessoas. 4) Ao contrário do que muitos acreditam, a população dos países europeus é muito bem armada, como comprovam os números de Áustria, Alemanha, França, Suíça, Suécia e Noruega, todos com uma média superior a 30 armas por cada 100 pessoas. (O que significa que essas populações são 4 vezes mais bem armadas que os brasileiros). A Finlândia é a mais bem armada de todas, com mais de 45 armas para cada 100 pessoas. Já Portugal, Espanha, Itália e Inglaterra ficam bem para trás (mas, ainda assim, sua população é mais armada que a brasileira) (BARBOSA e RAZZO, 2015, p. 01).

Gráfico 1: Homicídios no Brasil de 2002 a 2017



2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
49.816	51.534	48.909	48.136	49.704	48.219	50.659	52.043	53.016	52.807	57.045	57.396	60.474	59.080	62.517	65.602

Fonte**:** IPEA (2019)

Assim, de acordo com o gráfico demonstrativo observamos um aumento no número de homicídios de 2003 a 2017 evidenciando uma falha nas políticas públicas desarmamentistas, que não favoreceu a redução da violência. Considerando o aumento demográfico no período, o desarmamento deveria ter sido mais efetivo, de modo a diminuir. A lei proporcionou o desarmamento da população e dificultou o acesso às armas, porém como o gráfico mostra, dificultar o acesso a armas não resultou em uma diminuição sólida da violência.

2.3 A Opinião Pública

De acordo com pesquisas feitas pelo IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística), cerca de 61% da população brasileira atual não é a favor da flexibilização da posse de armas. No início do ano o atual presidente assinou um decreto flexibilizando a posse de armas de fogo por parte da população ao qual apenas 37% apenas se dizem favoráveis a ela. Considerando os gêneros temos uma média mais equilibrada por parte dos homens onde 50% está a favor desta flexibilização. Já por parte das mulheres a opinião negativa chega a 71% contra a flexibilização. Já para o porte de arma, que autoriza o cidadão a transportar a arma consigo, apresenta o número de 73% contrários a legalização do porte, enquanto apenas 26% da população é favorável a autorização do porte. Consultada a pesquisa em diversos momentos, verificamos que não esclarece os parâmetros da flexibilização, instigando os entrevistados a serem contra as armas e a comercialização de forma livre. Não é o caso, posto que os decretos mencionados apenas flexibilizam a posse de armas.

2.4 Sistemas (SIGMA E SINARM)

O SINARM (Sistema Nacional de Armas), instituído no Ministério da Justiça, no âmbito da Polícia Federal, com circunscrição em todo o território nacional, é responsável pelo controle de armas de fogo em poder da população, conforme previsto na Lei 10.826/03. Com base nessa lei aplicada podemos dizer que o SINARM está em total responsabilidade por toda a arma de fogo em circulação nacional, desde troca de propriedade, furtos, extravio, roubos e qualquer outro tipo de ocorrência suscetível a alteração dos dados cadastrais. O SIGMA (Sistema de Gerenciamento Militar de Armas) foi instituído no Ministério da Defesa, no âmbito do Comando do Exército, com circunscrição em todo o território nacional e tem por finalidade manter cadastro geral permanente das armas de fogo, importadas, produzidas e vendidas no país de sua competência, e das armas de fogo que constem em registros próprios. Os usuários do SIGMA são os: CAC (Atiradores Desportivos, Colecionadores, Caçadores) Militares das Forças Armadas da Ativa e Entidades Desportivas de Tiro. Estes usuários podem obter alguns desses serviços: autorização de compra e emissão de Certificado de Registro de Arma de Fogo (CRAF) no Exército, renovação do CRAF, troca de propriedade de arma registrada no Exército, alterações no acervo de CAC, exclusão de registro de arma de fogo.

2.5 Leis De Aquisição

2.5.1 Aquisição CAC

O primeiro passo para se obter um armamento pelo EB é se tornar um CAC e obter o Certificado de Registro (CR). Segundo Exército Brasileiro os CACs são:

> Colecionador: é a pessoa física ou jurídica registrada no Exército com a finalidade de adquirir, reunir, manter sob sua guarda e conservar produtos controlados pelo Exército (PCE) de forma a ter uma coleção que ressalte as características e a sua evolução tecnológica. Atirador desportivo: é a pessoa física registrada no Exército e que pratica, habitualmente, o tiro como esporte. Caçador: é a pessoa física registrada no Exército, vinculado a uma entidade ligada à

> caça ou ao tiro desportivo, e que realiza o abate de espécies da fauna conforme normas do IBAMA" (EXERCITO BRASILEIRO, 2015 p.05).

O CR é um documento emitido pelo Exército, através da SFPC – (Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados), e é processado pelo SIGMA. A concessão de CR para o exercício das atividades de Caçador, Atirador Desportivo e Colecionador de armas é de competência da Região Militar no onde a pessoa física ou jurídica é domiciliada. Para isso, o interessado deve ter pelo menos 25 anos, ser filiado a um clube de tiro, realizar prova de capacitação técnica, realizar avaliação psicológica, preencher os requerimentos, apresentar certidões criminais negativas, cópias autenticadas de documentos, pagar a GRU (Guia de Recolhimento da União) e ter um local adequado para guarda do acervo. Após o protocolamento das documentações exigidas o interessado deve aguardar a emissão do seu CR.. Em seguida, logo o Certificado de Registro emitido, o CAC pode requerer a aquisição de uma arma de fogo, que deve ser adquirida junto a uma loja nacional ou estrangeira, deve ser protocolado no SIGMA com os documentos necessários para o deferimento do processo de compra. Depois desse procedimento será emitido CRAF(Certificado de Registro de Arma de Fogo) que geralmente é emitido junto a uma GT (Guia de Tráfego) que permite ao adquirente a transitar da loja para sua residência com sua arma.

2.5.2 A Aquisição Via Polícia Federal

Para se adquirir um armamento é necessário que o indivíduo siga os procedimentos e se encaixe requisitos conforme artigo 12 do Decreto 9.847 (2019) :possuir idade superior a vinte e cinco anos; apresentar documento de identificação; comprovante de idoneidade moral e a inexistência de inquérito policial ou processo criminal, por meio de certidões de antecedentes criminais das Justiças Federal, Estadual, Militar e Eleitoral; entregar o documento comprobatório de ocupação lícita e de residência fixa; comprovar, periodicamente, a capacidade técnica para o manipulação da arma de fogo; comprovar a aptidão psicológica para o manuseio de arma de fogo, atestada em laudo conclusivo fornecido por psicólogo cadastrado pela Polícia Federal.
Após o preenchimento de todos os requisitos pela Lei, o cidadão será habilitado adquirir uma arma. Vale salientar que os requisitos acima são para os cidadão civil. São exclusos outras categorias tais como (Policiais, Magistrados e Membros do Ministério Público, Agentes penitenciários, Guardas Municipais e Auditores da Receita Federal, Auditores-Fiscais do Trabalho, Auditores-Fiscais e Analistas Tributários) que possuem legislação própria.

2.6 Os Novos Decretos

Constatamos que a presidência da República Flexibilizou a posse de armas através dos decretos de números 9.847/2019, que trata da aquisição, o cadastro, o registro, o porte e a comercialização de armas de fogo e de munição e sobre o SINARM e o SIGMA. O Decreto 9.846/2019, regulamenta o registro, o cadastro e a aquisição de armas e de munições por caçadores, colecionadores e atiradores. Finalmente, o Decreto 9.845/2019 que trata sobre a aquisição, o cadastro, o registro e a posse de armas de fogo. Na sequência, abordaremos os decretos mencionados.

2.6.1 O Decreto 9.847/2019

O Decreto de 25 de Junho de 2019, tem como objetivo, estabelecer regras e procedimentos para a aquisição, o cadastro, o registro, o porte e a comercialização de armas de fogo e de munição e de dispor sobre a estruturação do SIGMA e SINARM.
Sendo assim, este decreto contém regras relacionadas aos sistemas gerenciadores das armas e suas formas de aquisição, como prevê o artigo 5° § 3º, estabelecendo que: os adquirentes informarão a aquisição de armas de fogo, munições ou acessórios à PF ou ao Comando do EB, no Sinarm ou no Sigma, com as seguintes informações: a identificação do produtor, do importador ou do comerciante de quem as armas de fogo, as munições e os acessórios tenham sido adquiridos, também o endereço em que serão armazenadas as armas de fogo.
Deste modo fica evidente que o processo da compra deve ocorrer, após a emissão do CR do adquirente, que o responsabiliza junto ao comerciante, a fornecer os documentos informativos necessários ao sistema designado. Que somente após emissão do CRAF e GT poderá transitar com a arma da loja até sua residência. Segundo Art. 12. § 4.º Cumpridos os requisitos, será expedida pelo Sinarm, em até trinta dias, da data do protocolo da solicitação, a autorização para a aquisição em nome do interessado.
Estabelecido no Art.12. § 1os requisitos para a aquisição do armamento e a emissão do seu
CRAF é dado ao SINARM prazo de 30 dias para a autorização da aquisição. Porém há casos previstos que podem resultar em indeferimento do requerimento, são eles: a comprovação dos documentos que: o interessado declarou o pedido com documentos falsos, tem algum vínculo com grupos criminosos, não ter a idade mínima de 25 anos ou a não apresentação de um ou mais documentos.
Como podemos interpretar, há uma definição dos casos de indeferimento do processo de aquisição, que são basicamente a mesma regra para o processo do CR, apesar de serem simples as comprovações, podem sobrecarregar os órgãos administradores. Uma vez comprovado no processo do CR todas as exigências, não parece sensato requerer novamente todas as comprovações para aquisição.

2.6.2 O Decreto 9.846/2019

O Decreto de 25 de Junho de 2019, tem como objetivo, estabelecer regras e procedimentos sobre o registro, o cadastro e a aquisição de armas e de munições por caçadores, colecionadores e atiradores.

O que chamou atenção neste decreto é o número de armas autorizadas que um CAC pode comprar, estes números previstos são relativamente altos considerando os padrões usados até então, possibilitando acervos grandes de até trinta armas no caso de atiradores, podendo chegar a muito mais no caso dos colecionadores que são permitidos adquirirem cinco armamentos de cada modelo; considerando um grande número de variações de armas pode ultrapassar facilmente os trinta armamentos, conforme verificamos no Art. 3º.

1. para armas de uso permitido:

- cinco armas de fogo de cada modelo, para os colecionadores.
- quinze armas de fogo, para os caçadores.
- trinta armas de fogo, para os atiradores.

2. para armas de uso restrito:
- cinco armas de cada modelo, para os colecionadores.
- quinze armas, para os caçadores.
- trinta armas, para os atiradores.

2.6.3 O Decreto 9.845/2019

O Decreto de 25 de Junho de 2019, tem como objetivo, estabelecer regras e procedimentos para a aquisição, o cadastro, o registro e a posse de armas de fogo e de munição.
A Lei prevê o uso da arma em regime de posse, ou seja: não prevê a utilização em vias públicas, apenas em área residencial ou na empresa do adquirente, prevendo a posse nas dependências não edificadas como das propriedades rurais, residenciais e nas empresárias, possibilitando o usuário transitar armado nos limites desta propriedade em acordo com com seu Art. 4.º que da autorização para o proprietário a manter o armamento de fogo exclusivamente no interior de sua residência ou nas dependências dela, ou, ainda, de seu local de trabalho, desde que ele seja o titular ou o responsável legal pelo estabelecimento, ou pela empresa.
Vale observar que em caso o indivíduo possuir arma de fogo registrada e se envolver em inquérito ou processo criminal por crime doloso, será automaticamente caçada sua autorização, devendo o próprio a entregar sua arma na sede da polícia Federal previsto no seu Art. 7.º, conforme o caso, mediante indenização, ou deve providenciar a transferência para um outro interessado, no prazo de sessenta dias, contado da data da notificação do indiciamento ou recebimento da denúncia, ou da queixa pelo juiz.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Na Pesquisa bibliográfica realizada em legislação especifica, nas datas de 02/10/2019 á 15/10/2019 com a temática de armas de fogo, foram abordadas as leis vigentes que estabelecem os processos de aquisição e habilitação do adquirente. Aproveitando as recentes regulamentações para enfatizar os processos, explicamos o funcionamento deste sistema técnico. As armas no Brasil são regulamentadas pela Lei n°10.826/2003, que estabelece das diretrizes para todos os cidadãos civis que possuem ou pretendem possuir armas registradas e que recentemente sofreu alterações via Decreto Presidencial que foi objeto de pesquisa do artigo. Vale salientar, devido a alta variação nas leis sobre o assunto, é fundamental estar sempre atento as mudanças nas Portarias, Decretos e Leis referentes ao assunto.

4. DISCUSSÃO

Depois de análise nas leis vigentes, em especial a Lei nº 10.826, de dezembro de 2003, a qual está previsto a posse, porte e comercialização de armas de fogo; identificamos deficiências jurídicas que impactam diretamente os cidadãos civis, que se habilitam legalmente e adquirem sua arma de fogo. Sua linguagem técnica, não é suficiente para fornecer informação adequada a respeito da Lei para o usuário cidadão, sendo assim, identificamos uma falha comunicativa dos órgãos administradores EB e PF, que não transmitem devidamente as informações dos procedimentos necessários, forçando os requerentes a recorrerem a despachantes especializados. Além disso, constatamos que a gestão da temática deveria ser realizada por um único órgão.

Consideramos os decretos abordados no referencial, um avanço na diminuição de burocracias desnecessárias, tornando os processos mais seguros e simples, fornecendo ao usuário mais liberdade para sua atividade desportiva entre outros.

Há uma tendência política que interpreta as armas como segurança pública e não como esportes ou derivados. Nesse sentido, o estatuto restringe em excesso o acesso às armas que consiste em uma necessidade para segurança pública e os novos Decretos facilitam a aquisição. A restrição a armas não resultou em redução de homicídios.

Verificamos que os órgãos administradores são deslocados das suas funções principais, considerando que passaram a ter que administrar e fiscalizar as armas em posse do cidadão civil, pois não possuem especialização para tratar do assunto de forma eficiente, custando-os recursos que poderiam ser destinados a atividades que lhes convém.

Entendemos que a atual Lei de n°10.826/2003 necessita de modificação para tornar o armamento mais acessível para população, conforme constam nos decretos. Isso significa, que o conteúdo dos decretos deve estar previstas em Lei.

5. CONCLUSÃO

Após pesquisa realizada, chegamos à conclusão que: a legislação sobre armas de fogo no Brasil não apresenta adequação ás necessidades dos usuários, é extremamente técnica e cheia de aberturas para interpretações, que por muitas vezes, desencadeia diversos procedimentos em diferentes unidades dos mesmos órgãos de controle. Em análise feita em torno dos decretos, consideramos positiva as regulamentações realizadas, pelo fato de modernizar e enfatizar alguns pontos na Lei n°10.826/2019, porém, ainda sim tem causado instabilidade considerável, devido às reformulações e vetos.

Esta instabilidade é extremamente prejudicial aos CACs e aos cidadãos que possuem posse de armas de fogo, que são obrigados a se submeterem a uma Lei instável, cabendo a eles se manterem diariamente atualizados, para não serem penalizados por alguma transgressão, que por sua vez são rigorosas, apresentando até mesmo consequências penais. Esta insegurança jurídica tem influência direta nas tomadas de decisões, impactando diretamente os tipos de armas escolhidas para aquisição.

Os processos de habilitação e aquisição são burocráticos e demorados, porém necessários, devido aos altos níveis de violência no pais, é essencial que seja rigoroso nas permissões efetivadas, de modo a evitar pessoas despreparadas, terem acesso a artefatos extremamente perigosos.

Consideramos os órgãos reguladores atuais: Polícia Federal e Exército Brasileiro, deslocados sendo

responsáveis pelos controles administrativos destas funções, designando-se a eles uma tarefa, qual lhes custa muito tempo, efetivo e recursos, os afastando as suas atividades principais: combate ao crime, e defesa nacional.

Sugerimos a modernização legislativa deste setor por meio de uma nova Lei Federal que reformularia a legislação vigente, de forma que a instabilidade no setor diminua, as armas que já possuem registro devem permanecer em posse de seu adquirente, de modo que não haja retrocessos. Constatamos também deficiências nos órgãos controladores atuais, que tem dificuldade no atendimento das demandas dos solicitantes e usuários, deste modo torna-se necessário a criação de uma nova agência reguladora especializada, com estrutura suficiente para atender as demandas e com um aparato legal abrangente, para fiscalizar e proteger os produtos controlados em sua responsabilidade em conjunto com as forças policiais nacionais.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Benedito; RAZZO, Francisco. O estado é cúmplice dos 50 mil homicídios que ocorrem anualmente no Brasil. *In*: **O estado é cúmplice dos 50 mil homicídios que ocorrem anualmente no Brasil**. [*S. l.*], 14 abr. 2015. Disponível em: https://www.mises.org.br/Article.aspx?id=2074. Acesso em: 17 out. 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 9.845, de 25 de junho de 2019**. Para dispor sobre o registro, o cadastro e a aquisição de armas e de munições por caçadores, colecionadores e atiradores. Brasília, 25 jun. 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 9.846, de 25 de Junho de 2019**. Para dispor sobre o registro, o cadastro e a aquisição de armas e de munições por caçadores, colecionadores e atiradores. , Brasília, 25 jun. 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 9.847, de 25 de junho de 2019**. Para dispor sobre a aquisição, o cadastro, o registro, o porte e a comercialização de armas de fogo e de munição e sobre o Sistema Nacional de Armas e o Sistema de Gerenciamento Militar de Armas. , Brasília, 25 jun. 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 10.030, de 30 de Setembro de 2019**. Aprova o Regulamento de Produtos Controlados, Brasília, 30 set. 2019.

BRASIL. **PORTARIA Nº 1.222, de 12 de agosto de 2019**. Dispõe sobre parâmetros de aferição e listagem de calibres nominais de armas de fogo e das munições de uso permitido e restrito e dá outras providências. [*S. l.*], 28 nov. 2019.

BRASIL. **Lei Nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas – Sinarm, define crimes e dá outras providências. Brasília, 22 dez. 2003.

BRASIL. **Lei Nº 9.615, de 24 de Março de 1998**. Institui normas gerais sobre desporto e dá outras providências. Brasília, 24 mar. 2019.

COMUNICAÇÃO SOCIAL DO EXÉRCITO (BRASIL). Projeto Gráfico: Centro de Comunicação Social do Exército - 2015 (DJM). *In*: **Guia do Colecionador, Atirador Desportivo e Caçador.** [*S. l.*], 2015. Disponível em: file:///C:/Users/123/Downloads/GUIA%20DO%20CAC%20CARTILHA%20(3).pdf. Acesso em: 17 out. 2019.

FACCIOLLI, Ângelo. Lei das Armas de Fogo: Edição Revista e Atualizada de Acordo com os Decretos 8.935/2016 e 8.938/2016, além de Portarias Recentes do Exército Brasileiro e da Polícia Federal. *In*: **Lei das Armas de Fogo.** [*S. l.*]: Juruá Editora, 2017.

IBOPE (BRASIL). IBOPE Inteligência. *In*: **Pesquisa De Opinião Pública Sobre Flexibilização Da Posse De Armas**. [*S. l.*]: IBOPE Inteligência, 04 2019. Disponível em: http://www.ibopeinteligencia.com/arquivos/JOB_0333_POSSE_DE_ARMAS%20%20Relat%C3%B3rio%20de%20tabelas.pdf. Acesso em: 17 out. 2019.

IPEA (BRASIL). Atlas da Violência. *In*: **Atlas da Violência-Homicídios.** [*S. l.*]: -Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/dados-series/17. Acesso em: 17 out. 2019.

POLICIA FEDERAL. Policia Federal. Dúvidas Frequentes. *In*: **Dúvidas Frequentes**. [*S. l.*]: Policia Federal, 9 out. 2019. Disponível em: http://www.pf.gov.br/servicos-pf/armas/duvidas-frequentes. Acesso em: 17 out. 2019.

QUINTELA, Flavio. Armados e seguros. *In*: **Armados e Seguros**. [*S. l.*]: Flavio Quintela, 15 jun. 2014. Disponível em: https://flavioquintela.com/2014/06/15/armados-e-seguros/. Acesso em: 17 out. 2019.

PCP 4.0: USO DE SOFTWARE ERP/APS PELO PROGRAMADOR DE PRODUÇÃO NA GESTÃO DA MANUFATURA AVANÇADA E CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA.

Sérgio Narciso[1],

[1] FATEC-GRU, R. Cristóbal Cláudio Elilo, 88,Guarulhos-SP. Brasil, sergio.soares8@fatec.sp.gov.br.

RESUMO. Com o desenvolvimento da manufatura avançada, a chamada Industria4.0, abriu-se espaço para que o cliente fizesse parte da cadeia produtiva de forma ainda mais direta. Com isso, surgiu a necessidade de a adequação das empresas a um conceito que parece cada vez mais consolidado: o da customização em massa. Onde as empresas têm de buscar evoluir seus processos produtivos de forma a fabricar itens de consumo personalizados a um custo de uma produção massificada. Neste contexto, a evolução do profissional de PCP parece ser de suma importância para obtenção de resultados positivos no âmbito da customização em massa. O presente trabalho irá analisar, através de um estudo de caso, como o advento do uso de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) e APS (Advanced Planning & Scheduling) são necessários para chegar a esses resultados.

Palavras-chave. Customização em massa, análise de dados, sistemas de gestão, PCP (Planejamento e Controle de Produção).

ABSTRACT. With the development of advanced manufacturing, the so called Industry4.0, make space for the customer to be part of the production chain even more directly. Because of this there is a need to adapt companies to a concept that seems increasingly consolidated: mass customization. Where companies need to evolve their production processes to make customized consumer items at a mass production cost. In this context, an evolution of the PPC professional seems to be of utmost importance for the positive results in the mass customization context. This paper will analyze, through a case study, how the use of Enterprise Resource Planning (ERP) and Advanced Planning & Scheduling (APS) systems are necessary to obtain these results.

Keywords. *Mass customization, data analysis, management systems, PPC (Production Planning and Control).*

1. INTRODUÇÃO

A evolução dos processos produtivos sempre reservou ao longo da história um papel importante ao programador de produção, visto que normalmente esse profissional é um gatilho para o todo o processo produtivo, tal como sua capacidade analítica e de tomada de decisões é fundamental para a gestão da manufatura. Para Estender et al (2017) o PCP (Programação e Controle da Produção) é uma das atividades essenciais para uma organização, pois é a área responsável por monitorar e gerenciar as atividades de produção para satisfazer continuamente a demanda dos consumidores, e reduzir os custos relacionados aos processos (matéria-prima, insumos, mão-de-obra, entre outros).

Para manter a competitividade, as empresas estão se adequando ao processo de globalização, através da implantação de modernas tecnologias e de novos processos organizacionais (MARTELLI, DANDARO, 2015). Com a mudança do tipo de exigência dos clientes, na perspectiva da Industria 4.0, onde a produção tende a ser sob a ótica da customização, a fim de atender expectativas cada vez particulares dos clientes, o profissional de PCP deve ter um controle não só dos processos de produção em si, mas de toda a cadeia de suprimentos e do produto acabado, para tal, dominar ferramentas de gestão de dados, serão fundamentais para esse profissional no futuro.

O uso de programas de gestão é fundamental para o modelo de produção que deve ser o grande foco na gestão do PCP: a customização em massa. Aponta-se para o fato de que a Industria 4.0 objetiva agregar valor à cadeia de suprimentos através da produção customizada em massa autonomamente controlada com dispositivos integrados em rede (PISSARDINI; SACOMANO, 2019)

Da Silveira et al. apud Kyrillos et al., (2015) referem-se à CM (Customização em Massa) como a habilidade de fornecer produtos e serviços projetados individualmente para cada consumidor através de alta agilidade, flexibilidade e integração no processo a um custo perto dos itens feitos pela Manufatura em Massa.

Outro desafio é atender a grande variação de demanda que este modelo de produção exige. Poucas empresas são tão flexíveis que possam, de forma eficiente, alterar de forma substancial seus volumes de produção ou o mix de produtos produzidos de um período para o outro, de forma a atender a variação de demanda, principalmente no curto prazo. (CORRÊA; GIANESI; CAON,2014, pag. 236).

Nesse contexto, visando apoiar decisões no âmbito da programação da produção, foram desenvolvidos os sistemas de programação da produção com capacidade finita. Esses sistemas têm a capacidade de considerar a capacidade produtiva e as características tecnológicas do sistema produtivo como uma restrição a priori para a tomada de decisão de programação, buscando garantir que o programa de produção resultante seja viável ou seja, caiba dentro da capacidade disponível (CORRÊA; GIANESI; CAON,2014, pag. 330).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Zhong et al. (2017) apud Pissardini e Sacomano (2019) apontam os sistemas incorporados e controle distribuído e descentralizado como elemento da Industria 4.0. Os mesmos autores apontam também o uso de tecnologia Big Data como elemento que dá suporte à Industria 4.0.

O principal objetivo da análise de Big Data é contribuir para que as empresas tomem melhores decisões de negócio. Cientistas de dados e outros usuários analisam grandes quantidades de dados de transações, bem como outras fontes de dados que podem ser ignorados pelo software tradicional de Business Intelligence

(B.I.), como logs de servidor web, relatórios de atividade de mídia social, registros de telefone celular e dados obtidos por meio de sensores. As análises de dados podem permitir uma abordagem de marketing direcionado que dá à empresa uma melhor compreensão de seus clientes (Silva e Campos, 2015).

Integrar o sistema ERP a Big Data é um beneficio para o programador de PCP. Grande quantidade de informações em menos tempo, gerenciando projetos e planejamento, podem contribuir muito para melhorar um negócio quando um sistema é integrado a Big Data. Com essa integração, organizações podem acessar livremente informações em tempo real. Eles fornecem informações melhores e precisas sobre todas as áreas operacionais tornando a empresa capaz de agendar o processo de produção de maneira eficaz (SAXENA, 2016).

Corrêa, Gianesi e Caon (2014, pag. 390) afirma que um sistema ERP:

> É basicamente composto de módulos que atendem a necessidade de informação pra apoio à tomada de decisões de setores outros que não apenas aqueles ligados à manufatura: distribuição física, custos, recebimento fiscal, faturamento, recursos humanos, finanças, contabilidade, entre outros, todos integrados entre si e com os módulos de manufatura, a partir de uma base de dados única e não redundante.

Quando ao modelo APS, segundo a definição de TECMARAN (2009) apud Meneghello e Martins (2013):

> Os softwares APS são ferramentas especializadas em soluções avançadas de planejamento e programação de operações, capazes de levar em consideração, praticamente todas as variáveis e restrições inerentes ao ambiente produtivo, gerando planos de produção viáveis e factíveis. Estes softwares têm como principais características a rapidez e performance no processamento; a precisão nas programações geradas; a elevada capacidade de refletir a realidade operacional dos diferentes sistemas de produção e a alta tecnologia com que são desenvolvidos.

A empresa analisada usa o APS como uma ferramenta para fazer simulações e projeções, toda a análise da cadeia de suprimentos e da gestão do chão de fábrica é feita através desse módulo. Após está fase, tendo em vista que todo o cenário é adequado para a manufatura, os dados são transferidos para o sistema ERP.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho objetiva analisar quais seriam estas tecnologias, tal qual identificar como elas são uma importante ferramenta para o profissional de PCP, sem as quais não será possível atender a demanda de clientes exigida com a cada vez mais consolidada Industria 4.0. Para isso, a metodologia adotada será um estudo de caso em uma empresa que utiliza o sistema ERP/APS, além da revisão literária, com intuito de explorar conceitos e alinhá-los a um dos pilares da Industria 4.0, o da análise de dados, através do Big Data. Para a realização da pesquisa acompanhou-se o departamento de PCP da empresa durante o processo de implantação do sistema ERP/APS.

Para isso, a metodologia adotada será um estudo de caso em uma empresa que utiliza o sistema ERP/APS, além da revisão literária, com intuito de explorar conceitos e alinhá-los a um dos pilares da Industria 4.0, o da análise de dados, através do Big Data.

Para a realização da pesquisa acompanhou-se o departamento de PCP da empresa durante o processo de implantação do sistema ERP, analisando os módulos APS, chão de fábrica e controle de produção. Além do acesso aos fluxogramas, procedimentos de rotina e algumas planilhas com informação pertinentes a tomada de decisão do planejador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um sistema produtivo, ao se definir as políticas, metas e estratégias, fazem-se necessários, também, estruturar planos para alcançá-las, administrar os recursos humanos e físicos com base nestes planos, direcionar a ação dos recursos humanos sobre os físicos e acompanhar esta ação, permitindo a correção de prováveis desvios (TUBINO, QUESADO; CARDOSO, 1999).

No entanto a estratégia para a produção em massa de um item com características de um produto customizado exigem a atenção em alguns pontos específicos. Um desses pontos, segundo Tubino, Quesado e Cardoso (1999) é que se espera, de início, a manifestação dos clientes, definindo, em seguida, os produtos a serem fabricados, já que estes não podem, a priori, ser produzidos para estoque. Isto faz com que as empresas que trabalham com produção sob encomenda tenham grandes dificuldades em sequenciar a produção, na tentativa de conciliar uma elevada taxa de utilização e produtividade dos recursos produtivos com os prazos de entrega acordados com os clientes.

Outro ponto que exige uma atenção é como empresa se estrutura para desenvolver seus provedores externos. Encontrar fornecedores que atendam às especificações técnicas requeridas e em quantidades adequadas torna-se primordial, uma vez que empresas customizadas oferecem produtos/serviços com variedade e customização de tal forma que consumidores encontrem aquilo que desejam (KYRILLOS et al., 2015).

O programador deve estar atento aos cenários consolidados no ERP, para atuar junto com o departamento de compras na gestão do estoque de insumos, municiando os sistemas com informações precisas, quanto a volume de produção e prazos de entrega. Essencialmente, o propósito do PCP é garantir que a produção ocorra eficazmente e produza bens e serviços como deve, o que requer que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade certa, no momento exato e no nível de qualidade adequado (TUBINO; QUESADO; CARDOSO, 1999).

Programar uma empresa que apresenta uma variada gama de produtos com características físico-química diversa, tal qual um portfólio amplo de clientes, esse com

diferentes tipos de necessidades implica em uma estratégia muito bem definida e afinada. Ainda mais quando a empresa atende uma demanda onde seja possível a produção tradicional em massa, porém, além desta, atende uma parcela considerável de produtos customizados.

No caso da empresa analisada existem alguns tipos de especificidades nos pedidos dos clientes, duas delas impacta diretamente no sequenciamento da produção. São elas: faixa de viscosidade e cor do produto. O sistema ERP consegue fazer a interpretação de todas estas informações, ele normalmente será parametrizado para atender as políticas de produção e de gerenciamento de estoque, definidas através da análise dos dados dos indicadores de produção, qualidade, vendas, Business Intelligence (B.I.) e previsão de pedidos.

Apesar do sistema fazer uma leitura de cenário e indicar a melhor sequência de produção, com base em capacidade, disponibilidade de recursos e melhor data de entrega do pedido, cabe ao programador de PCP fazer a leitura das necessidades e com base nestas indicar o que de fato será produzido. Podendo fazer alterações manuais no sequenciamento.

As maiores dificuldades para o sequenciamento da produção, no entanto, estão nas características “cor", pois uma sequência errada pode contaminar o lote seguinte, implicar em grande tempo de set up ou o chamado clean up (limpeza do equipamento para receber a próxima carga, na empresa o termo “set up” é usado para limpeza entre produções).

O APS está parametrizado para considerar a variável “baixa viscosidade” primeiro. Pois o contrário impediria que a cola fosse empurrada pela tubulação do equipamento, gerando a perda do lote por contaminação com o produto anterior. O parâmetro para redução de set up está dividido em 7 tipos de sequenciamento, considerando as variáveis cor e viscosidade, conforme planilha abaixo:

Redutor de Set Up	
Equipamento	Descrição do tipo de sequenciamento - variaveis cor e viscosidadade
HM-P1 SEQ 01	HM-P1 SEQ 01LIMPANTE
HM-P1 SEQ 02	HM-P1 SEQ 02 SEM CARGA OU PIGMENTADO
HM-P1 SEQ 03	HM-P1 SEQ 03 SEM CARGA OU PIGMENTADO
HM-P1 SEQ 04	HM-P1 SEQ 04
HM-P1 SEQ 05	HM-P1 SEQ 05
HM-P1 SEQ 06	HM-P1 SEQ 06 ALTA VISC.
HM-P1 SEQ 07	HM-P1 SEQ 07 ALTA VISC. CARGA E OU PIGMENTADO.
HM-P1 SEQ 08	HM-P1 SEQ 08 BAIXA VISC. COM CARGA OU PIGMENTADO
HM-01 SEQ 02	HM-01 SEQ 02 SEM CARGA OU PIGMENTADO
HM-01 SEQ 05	HM-01 SEQ 05
HM-01 SEQ 07	HM-01 SEQ 07 ALTA VISC. CARGA E OU PIGMENTADO.

Figura 1 – Matriz redutora de set up - sequenciamento

Fonte: retirado do módulo APS (adaptado)

A segunda maior dificuldade de o sistema calcular o sequenciamento existe quando há a necessidade de produção de produtos intermediários, ou subprodutos antes da manufatura do bulk principal. A figura a seguir indica como o PCP, aloca as datas de produção de modo que será obedecido o sequenciamento correto para a produção do subproduto e do bulk principal.

Equipamento	GANTT DE OPERAÇÕES									
WB 10	Horário	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00
Data de produção	20/09/2019	SOLUÇÃO 02B	SOLUÇÃO 02B	SOLUÇÃO 02B	BULK 001A	BULK 001A	BULK 001A	BULK 001A	***	***

Figura 2 – Gantt de operações e sequenciamento de produção por equipamento

Fonte: Autor

No caso o item produzido é o “Bulk 01A”, em sua formulação é utilizado o produto intermediário “Solução 02B”. Como podemos ver nos campos “data de operação e horário” o ERP

planeja o sequenciamento de forma que imediatamente após a produção do subproduto, o item principal já entra em processo. Não há necessidade de descarga, set up ou clean up aqui.

Note que o sistema permite que o sequenciamento da produção seja trabalhado através de gráfico de Gantt. O Gráfico de Gantt umas das maiores contribuições do engenheiro Henry l. Gantt para o planejamento, coordenação, programação e controle da produção, hoje é utilizado nos sistemas APS para que o usuário consiga visualizar graficamente como estão os recursos no tempo, mostrando de forma objetiva e clara como estão alocados (MENEGHELLO; MARTINS. 2013).

Quanto a estratégia de customização em massa, os itens de características únicas dos clientes são planejados obedecendo a política do MTO. Wanrooij (2012) apud Cordeiro et al. (2019) uma estratégia pura de MTO é tipicamente quando os produtos são especificados pelo cliente e consequentemente apresentam um custo maior. Considera-se aqui um prazo de até 10 dias de produção. Já os itens onde a especificação pode atender outros clientes, adota-se a política do MTS, considerando 5 dias para reposição.

5. CONCLUSÃO

Um dos objetivos deste trabalho foi potencializar os estudos quanto a evolução do papel do profissional de PCP, com o uso de ferramentas modernas de gestão da produção e a alguns pilares da Indústria 4.0, como a customização de produtos para atender a demanda cada mais específica dos clientes, a análise de dados através do uso de uma base Big Data, simulação da produção via uso de um software de gestão de produção e da cadeia de suprimentos e integração de sistemas como ERP e próprio APS.

O artigo aponta que o uso de softwares de gestão pelo PCP é fundamental a customização em massa na empresa analisada. Visto que o departamento de PCP necessita gerir grandes volumes de dados e a sua integração em tempo real com o processo produtivo, tal qual a tomada de decisão através da análise desses dados feita graças a integração entre os sistemas e a Big Data.

Para Corrêa, Gianesi e Caon (2014) medida e o escopo da adoção das soluções ERP, até certo ponto, são uma decisão gerencial. Entretanto, a tendência parece claramente indicar que as estruturas dos ERPs serão usadas pelas empresas como as fundações (a grande base de dados corporativa para apoio a tomada de decisão, principalmente operacional) dos sistemas de informação das empresas.

De fato, os sistemas APS proporcionam ganhos em toda cadeia produtiva, com uma maior rapidez e desempenho tanto na programação como no planejamento, devido à precisão e elevada capacidade de gerar diversos cenários conforme as mudanças vão sobrevindo, além de se utilizar do gráfico de Gantt que permite ao usuário através de diversas cores e simbologias informações de produtos, produção, tempos, se está ou não em atraso, filtros para identificar os processos necessários daquele produto e fornecendo o melhor sequenciamento para as operações (MENEGHELLO; MARTINS, 2015).

Porém, há necessidade de um aprofundamento maior nos estudos de integração entre outros pilares da Industria 4.0, como IoT (Internet das Coisas) e Cloud Computing (Computação em Nuvens).

Conforme afirmação de Sprakel e Filho (1999) com a evolução dos computadores, a utilização de técnicas sincronizadas de administração da produção passou a ser necessária. Pode-se considerar essa procura da integração entre os sistemas uma nova fase do PCP.

Considera-se também que embora haja referencial teórico para abordarmos o termo PCP 4.0, o mesmo ainda necessita de maior fundamentação. A evolução do PCP na Industria 4.0 tende a acontecer rapidamente, pois como é apontado neste estudo ele está cada vez mais integrado com os demais departamentos e alinhado a tecnologias como Big Data, Cloud Computing, IoT, simulação de cenários, todo o gerenciamento produtivo é impactado diretamente ou indiretamente pelas tomadas de decisões do programador de produção. E essa interdisciplinaridade é fundamental para que o profissional tenha êxito no futuro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha familia pela paciencia, apoio e motivação para realização deste peojeto. Aos meus professores da FATEC-GRU por todo o conhecimento que eles tem passado, tal qual o amor a profissão e a pesquisa.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, José C. A.; SILVA, Silvana M. da; SILVA, Adriano M.; FERREIRA, William de P. **Estratégias híbridas de produção em sistemas make to stock (MTS) e make to order (MTO) com otimização multiobjectivo.** Produto & Produção, vol. 19, n.1, p.01-13. 2019.

CORRÊA, Henrique L; GIANESI, Irineu. G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRPII/ERP: conceitos uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** 5 ed. – São Paulo: Atlas, 2014.

ESTENDER, Antônio C.; SEQUEIRA Gisela R.; SIQUEIRA Nilza Ap. S. e CANDIDO, Guilherme J. **A Importância do Planejamento e Controle de Produção -** Anais do VI SINGEP – São Paulo – SP – Brasil – 2017

KYRILLOS, Sergio L, SACOMANO, Jose B. F; MILREU, Jose S; NETO Pedro L. de O. C. **Customização Em Massa: Gestão Da Produção Industrial Em Redes De Empresas.** XXXV Encontro Nacional De Engenharia De Produção: Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 2015.

MARTELLI, Leandro L; DANDARO, Fernando. **Planejamento E Controle De Estoque Nas Organizações.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR – 2015

MENEGHELLO, Geraldo C.; MARTINS, Danilo S. **APS (Advanced Planning & Scheduling) – A Utilização Do Sistema De Capacidade Finita Como Diferencial Competitivos** - REGRAD, UNIVEM/Marília-SP, v. 8, n. 1, p. 51-74, agosto de 2015.

Pissardini, P. E. Sacomano, J. B. **A Indústria 4.0 Como Paradigma Estratégico Da Gestão De Manufatura (Pegem) E Seu Alinhamento Com O Planejamento E Controle Da Produção (PCP).** Iberoamerican Journal of Project Management. Universidad Nacional de Mar del Plata. Vol.10, No.1. 2019.. Mar del Plata – Argentina. 2019.

SAXENA, Komal. **The Future of ERP With Big Data.** International Journal of Advances in Electronics and Computer Science, Volume-3, Issue-9, Sep.-2016

SILVA, Ivan M. Da, CAMPOS, Fernando C. De. **Big Data E Cloud Computing: Perspectivas De Uso Em Engenharia De Produção: Uma Análise Bibliométrica De 2004 – 2014.** In**:** XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

SPRAKEL, Eurico. B.; FILHO, Cosmo S. **A evolução do PCP sobre a ótica da Engenharia de Produção**. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E V INTERNATIONAL CONGRESS OF INDUSTRIAL ENGINEERING, 1999, Rio de Janeiro. XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1999.

TUBINO, D. F.; QUEZADO, P. C. M.; CARDOSO, C. R. O. **Programação e controle da produção sob encomenda utilizando PERT/CPM e Heurísticas**. In: V Congresso Internacional de Engenharia Industrial, XIX ENEGEP, 1999, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, RJ, 1999.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

TÉCNICAS DE WEB SCRAP NA AUTOMAÇÃO DE TESTES PARA IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS EM SISTEMAS WEB LEGADOS OU COM AUSÊNCIA DE PADRONIZAÇÃO

Rafael Santana de Almeida[1], Ana Carolina Vieira Batista[1], Lucas Silva do Santos[1], Paola Montini Marinelli[2] Edson Melo de Souza[2]*

[1] Universidade Nove de Julho, Avenida Doutor Adolpho Pinto, 109 – CEP 01156-050
São Paulo – SP – Brasil

2 Universidade Nove de Julho (PPGI), Rua Vergueiro, 235/249 - CEP 01504-001
Liberdade – São Paulo/SP – Brasil
prof.edson.melo@gmail.com * autor correspondente.

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo apresentar um sistema de *scripts* para realizar a análise de páginas HTML a fim de identificar características em sistemas legados ou sem padronização, localizando elementos como botões, caixas de texto e marcadores de seleção, por meio da utilização de técnicas de raspagem de dados (*webscrap*). Tal abordagem visa promover a implementação da qualidade de *software* aos sistemas dessa natureza, mediante testes de *software*. A solução foi desenvolvida utilizando-se a linguagem Python com módulos auxiliares para tratamento de elementos HTML, expressões regulares, entre outros. Foram realizados 150 testes em três *websites* distintos, sendo o Mercado Livre e OLX com tecnologias modernas de construção e o da SPTrans com sistema legado e sem especificações do W3C (*World Wide Web Consortium*), para os quais foram obtidos índices de sucesso de 98,56%, 99,00% e 94,00% respectivamente na realização dos testes. Os resultados mostraram que a aplicação desenvolvida se mostrou eficiente para detecção dos padrões e identificação de elementos, fornecendo condições de avaliar as características quanto a arquitetura e tecnologias utilizadas na construção dos sites. Os aspectos observados nos resultados dos testes permitem concluir que a solução e as técnicas de *webscrap* aplicadas cumpriram o propósito de se obter automação de testes em sistemas com histórico de desenvolvimento legado ou que foram criados sem especificações.

Palavras-chave. *Automação de testes. Qualidade de software. Sistemas legados. Sistemas web.*

ABSTRACT. This work aims to present a script system to perform the analysis of HTML pages in order to identify features in legacy or non-standard systems, locating elements such as buttons, text boxes and selection markers, using scraping techniques, known as webscrap. Such an approach aims to promote the implementation of software quality to such systems through software testing. The solution was developed using Python language with auxiliary modules for handling HTML elements, regular expressions, among others. Were performed 150 tests on three different websites, being Mercado Livre and OLX with modern building technologies and SPTrans with legacy system and without specifications of the World Wide Web Consortium (W3C), for which success rates of 98, 56%, 99.00% and 94.00% respectively in the tests. The results showed that the developed application proved to be efficient for pattern detection and element identification, providing conditions to evaluate the characteristics regarding the architecture and technologies used in the construction of the sites. The aspects observed in the test results allow us to conclude that the solution and applied webscrap techniques fulfilled the purpose of obtaining test automation on systems with legacy development history or that were created without specifications.

Keywords. *Test Automation. Software quality. Legacy systems. Web systems.*

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço contínuo das novas tecnologias para internet, surge a necessidade de garantir que os sistemas desenvolvidos para esta plataforma funcionem em conformidade com o que foi projetado. De acordo com o tipo de aplicação, o desenvolvimento das soluções demanda grande tempo de especificação, codificação e testes, objetivando agregar valor ao negócio. Neste cenário, a realização dos testes automatizados surgiu como uma ferramenta auxiliar no processo, tornando-se rapidamente imprescindível no processo para oferecer um produto de *software* com qualidade.

Testes automatizados são recursos computacionais realizados por meio de *scripts* (segmentos de códigos com fins específicos) que executam funcionalidades de forma automática. Sua execução possibilita localizar erros em uma aplicação com maior acurácia, possibilitando a realização de correções com rapidez, além de minimizar custos de desenvolvimento e melhorarem a qualidade dos sistemas desenvolvidos.

A criação dos *scripts* para realização de testes depende do tipo de sistema a ser avaliado e, uma vez desenvolvidos, é possível reutiliza-los em novos testes a cada mudança de código do programa em questão, sem a necessidade reescreve-los. Esta característica permite reduzir tempo e custos com mão de obra para realização recorrente de novos testes.

Devido ao crescente surgimento de novas tecnologias, muitos sistemas tornam-se legados rapidamente, além de problemas com especificações que impactam, principalmente, no momento da realização de integrações e melhoria do desempenho. Portanto, a realização de testes automatizados é uma solução para minimizar tais problemas, possibilitando aos desenvolvedores aprimorar os novos sistemas, bem como recuperar informações de sistemas legados.

1.1 APRESENTAÇÃO DO POBLEMA

Considerando-se o contexto apresentado, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: A identificação de objetos não nomeados no DOM (*Document Object Model*), do HTML, pode ser solucionada com a aplicação de técnicas de Webscrap (raspagem de dados) para facilitar o processo de realização de testes em sistemas legados ou com ausência de padronização?

Para responder a esta questão de pesquisa, este trabalho tem como objetivo apresentar um sistema de scripts para realizar a análise de páginas HTML (*Hypertext Markup Language*, ou em português, Linguagem de Marcação de Hipertexto), a fim de identificar características de elementos como botões, caixas de texto e marcadores de seleção, por meio da utilização de técnicas de raspagem de dados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 QUALIDADE DE SOFTWARE

O papel dos *softwares* no processo de produção da informação é receber, processar e disseminar

informações importantes para o gerenciamento e controle das atividades de uma organização. Um dos principais objetivos de um sistema de informação é auxiliar seus usuários em atividades, processos e tomada de decisão. No contexto de desenvolvimento de *software*, qualidade pode ser entendida como um conjunto de características a serem satisfeitas em um determinado grau, de modo que o produto de *software* atenda às necessidades explícitas e implícitas de seus usuários (ENTRINGER; DA SILVA FERREIRA, 2019).

O *software* é feito com base na padronização do desenvolvimento e processos, a fim de garantir maior qualidade dos sistemas. Os modelos aplicados na garantia da qualidade atuam principalmente no processo, mas o objetivo principal é garantir um produto que atenda às expectativas do cliente (GUERRA; COLOMBO, 2009). Diversos modelos de qualidade de *software* vêm sendo propostos ao longo dos últimos anos. Esses modelos têm sido fortemente adotados por organizações em todo o mundo (TONINI; CARVALHO; SPINOLA, 2008).

FIGURA 1: NORMAS ISO PARA VOLTADAS PARA QUALIDADE DE SOFTWARE.

Nome	Descrição
ABNT NBR ISO 9001:2015	Esta Norma especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade quando uma organização: a) necessita demonstrar sua capacidade para prover consistentemente produtos e serviços que atendam aos requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis, e b) visa aumentar a satisfação do cliente por meio da aplicação eficaz do sistema
ISO/IEC 25001:2007	Esta Norma especifica requisitos e recomendações para uma organização responsável por implementar e gerenciar a especificação de requisitos de qualidade do produto de software e pelas atividades de avaliação da qualidade de software.
ISO/IEC 15504-4:2004	Faz parte da norma ABNT 15504 e traz orientações de como utilizar o processo de avaliação conforme contexto de um programa de melhoria
ISO/IEC 25062:2011	Norma que especifica um relatório de medidas obtidas em teste de usabilidade e qualidade, conforme eficiência, eficácia e satisfação dentro de um contexto especificado

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Além das normas ISO, existem outros modelos como o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), mantido pelo *Software Engineering Institute* (SEI), nos Estados Unidos. Este instituto tem contribuído com o fortalecimento da área de qualidade de *software*, através da definição de modelos internacionais focados no processo de *software*, assim como na publicação de relatórios técnicos e artigos relacionados ao assunto (TONINI; CARVALHO; SPINOLA, 2008).

O CMMI foi desenvolvido pela SEI, em cooperação com a indústria de *software* e o governo americano para construir um *framework* que consolidasse e integrasse outros modelos já desenvolvidos pelo SEI. Este modelo tem sua origem mediante a evolução de outros três modelos que, segundo Agrawal e Chari, 2007, foram: SW-CMM (*Capability Maturity Model for Software*), o SE-CMM: EIA 731 (*System Engineering Capability Maturity Model*) e o IPD-CMM (*Integrated Product Development Capability Maturity Model*). Sua arquitetura é composta basicamente pela

definição de um conjunto de áreas de processos, apresentadas de duas formas distintas, uma como um modelo de estágio e uma como um modelo contínuo. Portanto, a utilização das normas ISO em conjunto como o CMMI permite que haja controle e mantenimento para alcançar a qualidade de um *software* desejada.

2.2 TESTE DE SOFTWARE

O teste de *software* é um processo que tem como objetivo principal encontrar problemas de programação ou de uso nos componentes do *software* desenvolvido ou em desenvolvimento, evitando que esses problemas possam ser corrigidos antes de ser colocado em ambiente de produção. Este processo é feito a partir de especificações realizadas e posteriormente disponibilizadas com base em um levantamento de requisitos realizado diretamente com o cliente, onde há um detalhamento de funcionalidades que o sistema deve conter.

Segundo Viegas (2017), Os testes de *software* podem ser classificados em:

- **Teste de Unidade** – Seu objetivo é validar pequenas partes do código do software com base em suas possíveis entradas e saídas especificadas.

- **Teste Funcional** - Tem como objetivo validar funcionalidades, requerimentos, regras de negócio descritas na documentação.

- **Teste Estrutural** – Seu objetivo é apurar o comportamento do sistema com foco no código fonte sob perspectivas de condições, fluxo de dados, ciclos e caminhos lógicos.

- **Teste de Performance** - Submete o software a simulações intensas com o objetivo de validar o seu comportamento, analisando se o tempo de resposta é o esperado para o momento de utilização da aplicação.

- **Testes de Segurança** - Visa garantir a segurança da aplicação das mais diversas formas, testando papéis, perfis e permissões para navegar no sistema garantindo que os acessos estão compatíveis com o que foi idealizado.

- **Teste de Integração** - Seu objetivo é realizar a junção de módulos do sistema e testa-los verificando o comportamento em conjunto.

- **Teste de Instalação e configuração** - Seu objetivo é verificar o comportamento do sistema em configurações distintas e nas configurações especificadas de ambiente.

- **Teste de Integridade** - Visa garantir que os componentes envolvidos irão manter-se íntegros mesmo com um alto volume de dados.

- **Teste de Usabilidade** - Tem por objetivo verificar a compreensibilidade que o sistema

possui em sua manipulação pela ótica do usuário.

- **Teste de Regressão** - Consiste na aplicação de novos testes em componentes já analisados após modificações do sistema, ou implantações novas, averiguando se que o sistema continua consistente com o que foi idealizado.

- **Teste Automatizado** - Realizado por um script de códigos escritos posteriormente para um determinado sistema, que executam testes automáticos em aplicações.

- **Teste Exploratório** - Consiste na exploração do *software* enquanto simultaneamente, realiza a criação e execução dos testes.

Cada um dos tipos descritos pode ser utilizado isoladamente ou em conjunto, a fim de atingir o objetivo para uma análise específica.

2.3 AUTOMAÇÃO DE TESTES

A automação de testes é parte fundamental no processo de desenvolvimento de *software* em qualquer empresa que trabalha com processos padronizados para criar seus produtos, sejam eles empresariais ou de lazer para usuários finais (SERNA; MARTÍNEZ; TAMAYO, 2019).

Estando alinhada com as boas práticas de desenvolvimento de *software*, utiliza o CMMI e a ISO como modelos para garantir a qualidade dos produtos entregues, além da aplicação de outras práticas como testes de maturidade e orientações de projeto (JAMMALAMADAKA; RAMAKRISHNA, 2016).

Existem estudos relatando a dificuldade de se automatizar sistemas legados e com códigos não padronizados, gerando obstáculos para se obter a qualidade de *software* quando comparados os números de Erros *versus* a Cobertura de Teste (WILD, 2003).

A automação de testes não visa somente realizar este processo através de *scripts* confeccionados com base em casos de testes, previamente desenhados e moldados, mas também realizá-los de forma inteligente com cada vez mais ênfase nas experiências dos usuários.

Assim, segundo Costa (2006), “[...] a automação traz a possibilidade de tornar o teste mais rápido e efetivo em encontrar erros, desde que se tenha atenção quanto ao que automatizar e como deve ser feita esta automação.”. A grande vantagem desta abordagem é que todos os casos de teste podem ser facilmente e rapidamente repetidos a qualquer ocasião com mínimo de esforço.

Identificar o elemento a ser testado é um passo essencial para a realização da confecção do *script* de automação de testes. Contudo, com sistemas legados onde elementos não são nomeados e não há padronização no código, a realização de testes automatizados eficientes é uma tarefa árdua (COSTA, 2018).

2.4 WEBSCRAP

Também conhecido como Raspagem de Dados, o *webscrap* é uma técnica de extração de dados empregada na coleta dados de sites na internet. Essa técnica possibilita a captura de conteúdo em formato HTML por meio das *tags* utilizadas na construção das páginas, possibilitando a padronização da informação ou exportação para outros formatos (CALDERÓN; GUTIÉRREZ, 2006).

Encontram-se disponíveis diversas ferramentas ou recursos das linguagens de programação que permitem a realização da extração dos dados. Uma das linguagens mais utilizadas para esta prática é o Python por meio do módulo *requests* e da biblioteca *Beautifulsoup4*, esta última apresentando funções que permitem realizar tarefas de extração de dados de forma simplificada, baixo custo computacional e com alto desempenho (CHATTERJEE, 2019).

O termo *webscrap* está fortemente relacionado ao conceito de Ciências de Dados ou *Data Science*, uma vez que utiliza a *web* como fonte de extração de dados e, por tal motivo, é de relevante importância a discussão sobre sua utilização e das técnicas utilizadas para sua prática.

2.5 TECNOLOGIAS WEB

Os sistemas e aplicações com base na *web* produzem uma complexa matriz de conteúdos e funcionalidades para uma ampla população de usuários (FERREIRA FILHO e FERREIRA, 2009). Tais sistemas evoluíram para ferramentas computacionais sofisticadas que oferecem, além das funções básicas, a integração com bancos de dados corporativos e aplicações de negócios (PRESSMAN, 2011; VIEIRA; NUNES, 2012). Para construção de sistemas desta natureza são utilizadas tecnologias como o HTML, CSS e Javascript.

2.5.1 HTML

O HTML (*Hyper Text Markup Language*) ou Linguagem de Marcação de Hipertexto é uma linguagem utilizada na produção de páginas Web, tendo como função definir uma padronização de modo que a informação seja interpretada por qualquer computador (BRANNAN, 2009). A interpretação de tais páginas é dada por meio da utilização de programas mais conhecidos como navegadores.

Um documento HTML é formado por etiquetas ou *tags*, as quais são os comandos da linguagem e que têm a função de marcar e formatar o texto para exibição no navegador (HARRIS, 2009). Quando solicitado, o documento HTML é enviado pelo servidor para o computador solicitante, interpretado e apresentado na tela. Uma etiqueta é formada por comandos, atributos e valores. O comando é o nome da etiqueta propriamente dito, os atributos são os modificadores deste comando e os valores são os dados afetados pelo comando. Para o seu correto funcionamento em concordância com os padrões do W3C, as etiquetas devem estar envolvidas entre os símbolos menor “<” e barra maior “/>”, os quais indicam o início e o término da mesma, existindo ainda algumas etiquetas com

sintaxe diferenciada (DE SOUZA, 2013).

As *tags* do HTML permitem a interação do usuário com uma página, as quais permitem a inserção de controles como caixas de texto (*input*), botões de opção (*Radio-Button* e *Check-Box*), botões de ação (*Button*), entre outros. Neste contexto, a utilização de forma correta permite que os elementos sejam interpretados pelos navegadores e que o usuário faça uso das suas funcionalidades, direcionando-o para a função estabelecida para aquele elemento.

2.5.2 CSS

O CSS (*Cascading Style Sheets* ou Folhas de Estilo em Cascata) é uma linguagem que permite aplicar formatos de estilos no HTML, de forma a personalizar a apresentação dos conteúdos gerados por meio das *tags* HTML. A sua utilização permite, por exemplo, alterar o estilo de uma letra, animação de elementos na tela, configuração de margens, entre outros recursos (BRANNAN, 2009).

Apesar de melhorar a qualidade estética das páginas da *web*, a utilização incorreta causa erros no momento da renderização, ou seja, o processamento dos códigos pelo navegador, provocando desconfiguração da página ou não permitindo o acesso ao elemento desejado. Portanto, estes recursos devem ser usados com prudência, fornecendo uma apresentação estética de qualidade, mas permitindo o funcionamento correto dos elementos HTML inseridos nas páginas.

2.5.3 JAVASCRIPT

O Javascript é uma linguagem de programação utilizada em conjunto com o HTML, a fim de proporcionar dinâmica na utilização dos elementos implementados em uma página (CHAFFER, J.; SWEDBERG, 2009).

Uma das aplicações desta linguagem mais presentes em páginas HTML é a realização da validação dos dados digitados nos campos de entrada ou seleção de objetos. Essa prática proporciona dinamismo nas páginas, mas, em contrapartida, pode gerar erros devido à incompatibilidade de versão dos navegadores ou até mesmo ausência do interpretador da linguagem nos mesmos.

O Javascript pode ser estendido por meio de *frameworks*, conjunto de instruções prontas que facilitam a implementação de funcionalidades. Um exemplo largamente utilizado é a biblioteca JQuery, que promove muitos recursos (BIBEAULT; KATZ, 2010; RICHARDS et al., 2010), destacando-se: orientação a objetos; adição de efeitos visuais e animações; acesso e manipulação de objetos HTML; recuperação de informações no servidor sem a necessidade de recarregamento da página; disponibiliza interatividade e alteração de conteúdos dinamicamente. Assim como o Javascript em sua forma pura, a utilização da JQuery possui os mesmos impactos quando aplicada de forma incorreta.

2.6 LINGUAGEM PYTHON

O Python é uma linguagem de programação versátil, permitindo a construção de aplicações que vão desde sistemas para internet, até a criação de jogos digitais. Suas características permitem que uma aplicação possa ser desenvolvida com o paradigma da orientação a objetos ou de forma estruturada (BORGES, 2014).

De acordo com o *Data Science Institute* (2018), a partir do ano de 2014 o Python vem crescendo e ganhando adeptos de forma assustadora, principalmente por ser a linguagem mais utilizada no mundo do *Data Science*. Neste cenário, a mineração de dados faz uso constante das técnicas de *webscrap* para extração de dados. Portanto, neste trabalho a linguagem adotada foi a Python, devido suas características e aplicabilidade dentro da questão a ser desenvolvida no problema de pesquisa.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com Rampazzo (2005), pode-se dizer que a pesquisa científica é um procedimento que se utiliza de processos para a solução de problemas, contribuindo para o avanço em qualquer área do conhecimento. Do ponto de vista da pesquisa aplicada, Ciribelli (2003, p.54) descreve-a como sendo "[...] aquela que aplica os informes obtidos pela Pesquisa Pura. Equipara-se, portanto, à Tecnologia na atualidade, elemento indispensável para aumentar as tarefas desenvolvidas pelo homem.".

Uma vez que este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo para fins práticos de utilização, utilizou-se o método de Pesquisa Exploratória, uma vez que seu objetivo é aumentar o número de informações sobre determinado conteúdo, a fim de se trazer mais conhecimento do assunto em pauta (BASTOS, 2009).

O *framework*, denominado Web-Test, foi construído utilizando a linguagem de programação Python para implementação das técnicas de *webscrap*. Os pacotes (*Unittest, Bs4, Sys, Csv, Pandas, Numpy e Inspect*), foram encapsulados nas classes principais para execução dos *scripts*, os quais foram implementados utilizando os métodos do *framework*, além da utilização dos pacotes do *Selenium*, para interação com os objetos no DOM. Os métodos da classe Web-Test foram criados para facilitar o desenvolvimento dos *scripts* de testes automatizados de maneira mais simples para o desenvolvedor de testes.

O algoritmo é divido em três fases, onde a primeira realiza a busca que representa a fase de identificação das principais características dos elementos pesquisados, para que seja possível a captura de propriedades significativas e relevantes para realização dos testes funcionais, Figura 2.

FIGURA 2. PROPRIEDADES DE UM TESTE.

```
# confirma a gravação da inclusão do pedido de venda.
oHelper.SetButton("Salvar")

# após a gravação, o Protheus volta para a tela de inclusão, então eu cancelo essa tela para voltar para o mbrowse.
oHelper.SetButton("Cancelar")

# na tela do mbrowse, seleciono o indice e pesquiso o pedido de venda incluido acima.
oHelper.PesqBrowse(True, 'Filial+numero',"D MG 01 SEL102")
```

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2018)

A segunda fase, Figura 3, consiste em identificar os padrões encontrados durante o processamento de busca e realizar o armazenamento das informações em um modelo de dados estruturado. Este procedimento permite acessar tais informações durante a próxima execução e tornar a busca dos elementos mais precisa e performática em relação à execução anterior. Algumas variações podem ocorrer entre determinados sites devido alterações nas características dos elementos utilizados e, para esses casos, o *framework* é preparado para identificar os diferentes padrões de elementos HTML (*tags*), capturar e armazena-los.

FIGURA 2. CÓDIGO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES.

```
def SetSenha(self, senha):
        """
        Preenchimento da senha do sistema
        """
        try:
            Id = self.SetScrap('Senha', 'div', 'tget')
            if self.consolelog:
                print('SetUsr ID: %s' %Id)
            field = self.driver.find_element_by_id(Id)
            field.click()
            field.send_keys(senha)
```

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2018)

Por fim, são realizadas as ações com base nas características capturadas dos elementos, que representam a interatividade do usuário e sistema, realizando então os testes funcionais automatizados, as ações podem variar de acordo com o elemento e seus respectivos eventos, por exemplo, um *input (<input></input>)*, irá reproduzir ações de digitação de através de teclado, um *button (<button></ button>)*, irá reproduzir ações de cliques de *mouse*. Na Figura 3 é mostrado o resultado esperado para execução.

FIGURA 3. CÓDIGO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES.

```
oHelper.UTCheckResult("aItens","C6_PRODUTO", "COM000000000000000000000000110")
oHelper.UTCheckResult("aItens","C6_QTDVEN","1.000,00")
oHelper.UTCheckResult("aItens","C6_PRCVEN","990,00")
oHelper.UTCheckResult("aItens","C6_TES","501")
oHelper.UTCheckResult("aItens","C6_DESCONT","1,00")
```

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2018)

Os resultados esperados das ações são validados através dos métodos de teste do pacote *Selenium*, nas quais as validações são feitas de acordo com os valores enviados pelo usuário, ou, em alguns casos, podem ser alteradas de acordo com a regra de negócio do site como os *inputs*, ações de cliques e preenchimento de campos em tela. Ao final dos testes os resultados são capturados e armazenados nos arquivos de *log* que são gerados durante o processo e que podem ser utilizados como parâmetro para gestão de testes posteriormente.

A metodologia utilizada fornece flexibilidade e confiança nos testes de qualidade, pois ao se identificar características de elementos, a inclusão de novos elementos em determinadas interfaces ou a mudança de sua localização tornam-se transparentes para a ferramenta, uma vez feita à identificação de um padrão de características, sua identificação se torna variável em função do contexto atual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *framework* de testes *Selenium* foi utilizado para a execução dos *scripts* de testes automatizados. Os testes foram executados em páginas HTML de sites públicos e de sistemas ERP no qual seu legado abrange páginas HTML, que foram convertidas de telas criadas utilizando a linguagem de programação *Python* para o modelo de aplicação *Web Browser*.

Foram realizados 150 testes de automação em três endereços diferentes da *web* para realização das análises de desempenho, qualidade de teste e comportamento do algoritmo nas pesquisas dos elementos, mostrados na Figura 4.

FIGURA 4. COMPARATIVO SOBRE A EXECUÇÃO DO ALGORITMO.

Site	Componentes HTML	Resposta (ms)	Testes	Sucesso	Falha	Taxa de Acerto
Mercado Livre	Button	0,2	150	146	4	97,33%
	Input	0,5	150	147	3	98,00%
	Link	0,1	150	150	0	100,00%
	Combo-Box	0,3	150	147	3	98,00%
	Radio-Button	0,1	150	147	3	98,00%
	Check-Box	0,1	150	150	0	100,00%
OLX	Button	0,1	150	149	1	99,33%
	Input	0,7	150	144	6	96,00%
	Link	0,1	150	148	2	98,67%
	Combo-Box	0,2	150	150	0	100,00%
	Radio-Button	0,1	150	150	0	100,00%
	Check-Box	0,1	150	150	0	100,00%
SPTrans	Button	0,1	150	142	8	94,67%
	Input	0,2	150	148	2	98,67%
	Link	0,1	150	127	23	84,67%
	Combo-Box	0,2	150	143	7	95,33%
	Radio-Button	0,2	150	147	3	98,00%
	Check-Box	0,1	150	139	11	92,67%

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (2018)

Os números mostram que a metodologia utilizada se mostrou eficiente para detecção dos padrões e identificação de elementos, apresentando em média, um índice de sucesso nas detecções e acionamento e/ou preenchimento dos elementos com 98,56% para o Mercado Livre, 99,00% para o OLX e, por fim, de 94,00% para a SPTrans.

A relevância dos elementos testados e localizados nos endereços, Figura 4, mostra que há dificuldades para o usuário quando se trata, principalmente, da localização ou acesso aos *links*, dificultando a navegação ou prosseguimento da mesma.

Os algoritmos de busca foram precisos em todos os casos de localização para inclusão de dados, realizando a simulação de um teste manual feito de forma automatizada, onde as execuções foram realizadas com sucesso em 100% dos casos no Mercado Livre, 96% no OLX e 98,67% na SpTrans, mostrando que há problemas como validação de campos ou preenchimento automático de valores.

No site SPTrans o número de acesso aos *links* teve um índice de 84,67% de sucesso em relação ao Mercado Livre com 100% e ao OLX com 98,67%. Esses números indicam que a navegação no site da SPTrans prejudica o usuário, não permitindo o acesso aos dados ou informações solicitadas. O mesmo ocorre no site OLX, entretanto, com menor impacto.

Os demais elementos *Button*, *Combo-Box*, *Check-Box* e *Radio-Button* obtiveram valores médios de 97,78% sobre a localização e acesso, contabilizando 98,33% par o Mercado Livre, 99,83% para o OLX e 97,78% para a SPTrans. Esses números evidenciam que há problemas relacionados as tecnologias utilizadas na construção dos elementos como o uso de CSS e/ou Javascript, podendo ocorrer por incompatibilidade com o navegador ou desatualização da versão em uso do mesmo.

Os índices de sucesso de localização ou acesso aos elementos que ficaram abaixo dos 100% indicam que há necessidade de correções ou reformulação das estruturas de programação nas páginas para adequação aos padrões do W3C (*World Wide Web Consortium*) e adequação às normas de qualidade de *software*.

As falhas encontradas mostram que a ausência de tais práticas prejudicam a qualidade das páginas *web*, uma vez que pode ocorrer interrupção da navegação ou falha no acesso à informação solicitada por falta ou não funcionamento dos recursos disponibilizados.

5. CONCLUSÃO

Considerando os aspectos observados nos resultados dos testes, é possível concluir que a solução e as técnicas de *webscrap* aplicadas cumpriram o propósito de se realizar testes automatizados em sistemas com histórico de desenvolvimento legado ou que foram criados de maneiras inadequadas quando se trata de automação de testes.

A precisão na busca dos elementos nos navegadores foi suficiente para garantir a integridade e

qualidade dos *scripts* de testes, tanto no quesito acurácia, quanto no tempo de resposta, conforme mostram os números da Figura 4.

Os resultados evidenciam que a metodologia é aplicável para garantir a qualidade de um sistema desenvolvido para o ambiente *web*, facilitando o processo de melhoria e entrega de um produto de *software*, alinhado com as normas e modelos de qualidade de *software*.

Para trabalhos futuros é proposto o aprimoramento dos algoritmos de busca de características de elementos para novos objetos que possam surgir em páginas de sites ou aplicações *web*. Tal solução pode ser implementada com o uso de técnicas de aprendizagem de máquina acessadas pelas funcionalidades do *framework* Web-Test.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Nove de Julho/SP pela utilização dos laboratórios para a construção do aplicativo e demais tarefas pertinentes ao projeto.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, M.; CHARI, k. **Software Effort, Quality, and Cycle Time**: A Study of CMM Level 5 Projects. IEEE Transactions on Software Engineering, Vol.33, N.3, Março,2007.

BASTOS, R. L. **Ciências humanas e complexidades:** Projetos, métodos e técnicas de pesquisa. O caos, a nova ciência. 2a edição. ed. Rio de Janeiro: e-Papers, 2009.

BIBEAULT, B.; KATZ, Y. ***jQuery in Action***. 2 ed. Greenwich, CT: Manning Publications Co., 2008. p. 475. ISBN 1-935182-32-3.

BORGES, L.E. **Python para desenvolvedores: aborda Python 3.3**. Novatec Editora. 2014.

BRANNAN, J. A. **Briliant HTML & CSS**. 1 ed. Edinburgh, UK: Pearson Education, 2009, p. 304. ISBN: 978-0-273-72152-9.

CALDERÓN, J. J.; GUTIÉRREZ, M. A. A. Web-scrap: A tool for accelerated and optimized navigation and web search. **In**: 12TH AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, *AMCIS 2006 Proceedings* (2006): 515. 2006.

CHAFFER, J.; SWEDBERG, K. ***Learning jQuery 1.3 - Better Interaction Design and Web Development with Simple JavaScript Techniques***. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd., 2009. p. 421. ISBN 978-1-847196-70-5.

CHATTERJEE, P. et al. Exploratory Study of Slack Q&A Chats as a Mining Source for Software Engineering Tools. **2019 IEEE/ACM 16th International Conference on Mining Software Repositories (msr)**, [s.l.], p.490-501, may. 2019. IEEE. http://dx.doi.org/10.1109/msr.2019.00075.

CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2003.

COSTA, Fernanda Guimarães. **Problemas na Manutenção de Sistemas Legados:** Um Estudo de Caso. 2018.

34 f. Monografia (Especialização) - Curso de Qualidade de Software, Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018.

COSTA, Mozart Guerra. ***Estratégia de automação em testes: requisitos, arquitetura e acompanhamento de sua implantação***. 2006. 116f. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação, Campinas, SP. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/276289. Acesso em: 6 ago. 2018.

DATA SCIENCE INSTITUTE. O Incrível Crescimento da Linguagem Python. Disponível em: http://datascienceacademy.com.br/blog/o-incrivel-crescimento-da-linguagem-python/. Acesso em: 20 out. 2019.

DE SOUZA, Edson Melo. ***Desenvolvimento de um Sistema de Apoio à Decisão e Operacional para a Otimização dos Parâmetros de Corte em Usinagem (COPPISYS)***. 2013. 149 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2013.

ENTRINGER, T. C; DA SILVA FERREIRA, A. Software quality evaluation: a bibliometric analysis and future perspectives. **Independent Journal of Management & Production**, v. 10, n. 5, p. 1499-1515, 2019.

FERREIRA FILHO, O. F.; FERREIRA, M. A. G. V. Serviços Semânticos: uma Abordagem RESTful. In: IADIS Conferência Ibero-Americana WWW/Internet - CIAWI 2009, 2009, Madrid, Spain. ***Annals...*** Madrid, Spain, 2009. p. 35-46.

GUERRA, A.; COLOMBO, RMT. **Qualidade de produto de software**. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203505.pdf. Acesso em: 26 out. 2019.

HARRIS, B. A. *Core HTML*. ***Image Rochester NY***, p. 1-6, 2009.

JAMMALAMADAKA, K.; RAMAKRISHNA, V. A model to quantify and improve software test automation. **International Journal of Control Theory and Applications**, [s. l.], v. 9, n. 34, p. 273–282, 2016.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 780.

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica Para alunos de graduação e pós-graduação**. 3ª. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

RICHARDS, G.; LEBRESNE, S.; BURG, B.; VITEK, J. *An analysis of the dynamic behavior of JavaScript programs.* ***2010 ACM SIGPLAN conference on Programming language design and implementation PLDI 10***, v. 45, n. 6, p. 1, 2010.

SERNA, E. M.; MARTÍNEZ, R. M.; TAMAYO, P. O. A review of reality of software test automation | Una revisión a la realidad de la automatización de las pruebas del software. **Computacion y Sistemas**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 169–183, 2019.

TONINI, A. C.; CARVALHO, M. M.; SPINOLA, M. M. Contribuição dos modelos de qualidade e maturidade na melhoria dos processos de software. **Produção**, v. 18, n. 2, p. 275-286, 2008.

VIEGAS, Júlio. **Teste de Software: Introdução, Conceitos Básicos e Tipos de Testes.** 2017. Disponível em: https://blog.onedaytesting.com.br/teste-de-software/. Acesso em: 20 set. 2018.

VIEIRA, F. J. R.; NUNES, M. A. S. N. DICA: Sistema de Recomendação de Objetos de Aprendizagem Baseado em Conteúdo. **Scientia Plena**. v. 8, p. 1-10, 2012.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

RECURSOS-CHAVES APLICADAS NA *SMART CITY* BÚZIOS

Édipo Rodrigues De Oliveira [1], Eliacy Cavalcanti Lelis [2], Thiago Martins dos Santos [3]

[1] Fatec Mogi das Cruzes, Rua Carlos Barattino, 908 - Vila Nova - Vila Mogilar, Mogi das Cruzes - SP, Brasil, edipo.oliveira@fatec.sp.gov.br

[2] Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

[3] Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, thiago.santos155@fatec.sp.gov.br

RESUMO. A utilização de tecnologias nas cidades a favor da eficiência energética, mobilidade e logística são cada vez mais comuns, uma vez que seus benefícios promovam economia de tempo, praticidade em atividades corriqueiras, integração social e cultural. Segundo a Prefeitura de Búzios (2019), a região é um recanto turístico, localizado na zona tropical do subcontinente sul - americano, banhado pelas águas do Oceano Atlântico, ensolarado em grande parte do ano e desfrutam de suas 23 praias. A cidade é conhecida por ser a primeira *Smart City* buscando desenvolver fontes sustentáveis e inteligentes em sua infraestrutura. Com o objetivo de compreender uma cidade inteligente e suas aplicações, no decorrer do artigo são apresentados a introdução e os referenciais teóricos pertinentes ao entendimento de uma *smart city*, com o intuito de adequar os conhecimentos sobre o tema e perspectiva abordada. Sendo conceitos teóricos encontrados em livros, revistas e sites do ramo e interpretações que auxiliam no bom entendimento ao decorrer da leitura, sendo logo em seguida explicado a metodologia aplicada ao estudo na qual envolveu-se na pesquisa qualitativa, descritiva e bibliográfica. Por fim, são expostas as análises e resultados das pesquisas sobre os projetos e atividades realizadas na em Búzios, como também são citadas outras cidades que estão se adequando a estes projetos , nos quais são utilizados pelas cidades para melhor execução, controle e gerenciamento de seus projetos e mencionando pontos em comum entre elas. Por fim, são desenvolvidas as considerações sobre o que foi obtido e as conclusões, findando esta pesquisa

Palavras-chave. *Tecnologia, Cidade inteligente, Búzios, Recursos-chave*

ABSTRACT. The use of technologies in cities for energy efficiency, mobility and logistics are becoming more common, because they promote time saving, practicality in their daily activities, social and cultural integration. According to Búzios City Hall (2019), the region is a tourist spot, located in the tropical South American subcontinent, bathed by the waters of the Atlantic Ocean, sunny for much of the year and enjoying its 23 beaches. The city is known for being the first Smart City in which it seeks to develop sustainable and smart sources without its infrastructure. So that the objective of understanding a smart city and its applications is imaginable, during the structure of the article are presented the introduction and the theoretical references pertinent to the understanding of a smart city, in order to adjust the knowledge on the theme and perspective approached. . Being theoretical concepts found in books, magazines and websites of the branch and interpretations that help in a good understanding during the reading, being soon after explained the methodology applied to the study in which it was involved in qualitative, descriptive and bibliographic research. Finally, the analysis and results of research on projects and activities carried out in Buzios are exposed, as well as other cities that are adapting to these projects, which are used by cities for better execution, control and management of their projects and thus mentioning commonalities found between them. Finally, the considerations about what was obtained and the conclusions are developed, thus ending this research.

Keywords. *Technology, Smart City, Buzios, Key Features*

1. INTRODUÇÃO

A utilização de tecnologias nas cidades são cada vez maiores, sendo possível a contribuição em benefícios que promovam a todos os envolvidos a economia de tempo, praticidade em suas atividades corriqueiras, integração social e cultural.
Porém, identificar e encontrar maneiras de tornar os diversos projetos desse tipo nos orçamentos públicos é um grande desafio, por conta das barreiras burocráticas e limitações de verba. Em tempo, é válido destacar que as cidades devem ser interpretadas com unicidade, cada uma com suas especificidades e características próprias, pois possuem diferentes necessidades específicas e reagem a tudo de acordo com as características das pessoas que a compõe.
Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é identificar os recursos-chaves utilizados na *smart city* em búzios. Deste modo, é fácil compreender que as cidades inteligentes não serão iguais em todas as regiões, diferindo de país a país, estado a estado e é por isso que as soluções tecnológicas de uma podem não ser tão necessárias, importantes ou efetivas em outra.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. SMART CITY

O conceito de *smart city* surgiu devido a necessidade de implementar fatores que torne uma cidade mais inteligente, para isso é necessário que seja implantado novos sistemas que interajam com o usuário de forma simples e prática buscando expansão e visando as pessoas, através da maneiras que elas se locomovem de um ponto da cidade a outro para que seja possíveis a aplicação de novos recursos tecnológicos nos modais em que elas utilizam.
Sonda (2017) diz que *smart* city é uma forma simples e direta de considerar uma cidade inteligente, ou seja, são aquelas que usam dispositivos para poder monitorar e gerenciar as ruas e seus espaços públicos.
Alcalde (2019) define uma *smart city*, como cidades que utilizam o potencial da tecnologia e inovação, juntamente com outros recursos, para torná-las mais eficazes, promover o desenvolvimento sustentável e que busque melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos.
Segundo Cruz (2017), uma *smart city* é definido como uma aplicação de novas tecnologias para um melhor gerenciamento do sistema atual do transporte público e privado e tornando, buscando maneiras mais eficientes de usar os seus recursos.
Com avanço das tecnologias as cidades cada vez mais buscam maneiras mais eficientes de reduzir o uso dos seus recursos, buscando trazer mais benefícios para os seus cidadãos, para isso é necessário que se implante novos métodos que busque reduzir o consumo de energia como por exemplo: implantar sistemas de luz que utilizem lâmpadas de LED, ou até mesmo substituir o combustível atual dos transportes públicos para combustíveis menos poluentes.

2.2 BOAS PRÁTICAS DE RECURSOS NAS CIDADES INTELIGENTES

Londres vem se destacando cada vez mais como uma cidade inteligente, onde seu foco é fornecer para os seus cidadãos uma eficiência no transporte público e incentivar o uso de transporte não poluentes, para isso foram desenvolvidas novas tecnologias que aumente a prioridade para esses modelos de

transporte.
Segundo Quinteri et al.(2018), o critério de preferência dos seus semáforos inteligentes que dão a preferência para o modal cicloviário, para isso foram instalados sensores que são capaz de identificar a quantidade de ciclistas circulando em uma rota e garantir que o tempo de abertura dos semáforos seja maior quando houver mais pessoas de bicicleta.
Através disso, podemos notar que a cidade cada vez mais busca incentivar o uso deste modal, buscando aumentar sua eficiência, onde o tempo de seus semáforos inteligentes é definido pela quantidade de pessoas que utilizam aquela rota através do modal clicoviário.
A cidade de Cingapura é famosa por desenvolver aplicativos que auxiliam as pessoas nos momentos nos momentos de necessidades, pensando na praticidade e facilidade de acesso, para isso é necessário o governo desenvolveu alguns projetos, que facilitem as formas de atendimento à população.
Segundo Lemobs (2018), o aplicativo *myResponder* oferece primeiros socorros feitos cidadãos locais treinados, para prestarem auxilio quando há alguma emergência médica nas proximidades. Mais de 14 mil cidadãos já se inscreveram no serviço.
Segundo Lemobs (2018), o aplicativo *Moments of Life* visa aliviar o estresse dos principais eventos da vida de alguém com a ajuda da tecnologia. Tornando mais eficiente, acessível e amigável serviços como o registro de nascimento de alguém da família, a obtenção da certidão de casamento ou a notificação de um óbito.
O intuito desses aplicativos é reduzir a fila de espera e prestar os auxílios necessários em momentos de necessidades da população, reduzindo assim o tempo de espera e podendo até reduzir o gasto em determinadas situações.

2.3 SETORES ONDE PODE SER APLICADO O CONCEITO DE *SMART CITY*

Para a implantação de uma *smart city* deve-se pensar no que pode ser melhorado na administração dos recursos de uma cidade e qual o benefícios eles trazem para os cidadãos, sem que afete o seu bem-estar, para isso é necessário que se avalie todo o sistema atual da cidade e o que pode ser melhorado.
Segundo Alcalde (2019) o conceito pode ser aplicado em 5 etapas:

- Meio ambiente: sistema que busca reduzir o consumo de energia elétrica, água, emissão de gases poluentes e reciclagem, promovendo o uso de veículo elétricos públicos e privados (esse processo é chamado de *eMobility*);
- Saúde: telemedicina, *telecare*, gerenciamento de dados e registros de pacientes, alertas para serviços de emergência;
- Planejamento urbano: melhorar o gerenciamento de tráfego, otimizar rotas, infraestrutura sustentável (*Smart Buinding*), iluminação pública através de lâmpadas LED e adaptações de consumo, irrigação automática e inteligente em jardins;
- Administração e governo: sistema de administração eletrônica, plataformas de pagamento on-line, ambientes *iCloud*, banda larga móvel e acesso *Wi-Fi* público gratuito (o desafio da UE para 2020);
- Segurança: melhorar o tempo de atendimento dos órgãos policiais, reduzindo o tempo de resposta em 8 minutos;
- Turismo e lazer: aplicativos para facilitar visitas turísticas, guias de lazer e consumo (compras, restaurantes, etc) adaptados aos interesses individuais de cada indivíduo.

Durante o processo de implantação de uma *smart city* é necessário procurar maneiras eficientes que incentive a mobilidade urbana, de forma que busque reduzir custos do sistema vigente.

2.4 VANTAGENS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA SMART CITY

Quando há a ideia na criação de uma *smart city* faz-se preciso que se analise todo o ambiente onde ela será implantada, no entanto é possível ter algumas vantagens e desvantagem durante o seu processo de implantação.
Segundo Weg (2019) a criação de uma *smart city* apresenta as seguintes vantagens:

- Integração das fontes de informação: as empresas passam a gerar informações que servem para alimentar as fontes de dados e auxiliam nas tomadas de decisões que afetam a cidade como um todo;
- Otimização dos recursos: buscam trazer benefícios diretos para as pessoas, empresas e o planeta. Com intuito de reduzir o uso dos recursos e a maximizar o seu desempenho;
- Menor impacto ambiental: as empresas buscam cuidar do meio ambiente e garantir a prosperidade da cidade inteligente;
- Ambiente atrativos para os clientes e investidores: com o crescimento das *smart city*, elas criam um espaço ideal para o desenvolvimento de novos mercados e gerar novos negócios.

Através disso nota-se que as s*mart cities*, buscam se desenvolver de forma que não afete o meio ambiente onde elas estão implementada e buscam criar maneiras de melhorar o desenvolvimento de uma determinada cidade.

2.5 DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO

Durante o processo de aplicação em uma *smart city*, um dos maiores desafio é a parte financeira, pois não é possível transformar uma cidade que já possuí uma estrutura física pronta e mudar rapidamente, para isso deve ser analisadas as mudanças necessárias e ir adaptando de acordo com a necessidade da cidade.
Segundo Veloso (2019) o custo investido em uma *smart city* é bem alto, dado que um município possui orçamento limitado para compra de novos equipamentos como por exemplo: lâmpadas LED, adotar semáforos inteligentes, sensores (de presença, de tráfego, de coleta de lixo, entre outros), câmeras de vigilância e aplicativos que ajudam a monitorar os horários dos ônibus.
Veloso (2019) também cita que outro dos grandes desafios está relacionado a integração das tecnologias, pois elas ainda podem sofrer por não serem muito eficientes para uma determinada cidade, como por exemplo: se o sensor de tráfego, não consegue se comunicar diretamente com o semáforo, fica difícil adotar esse sistema de mobilidade urbana, muitas vezes a dificuldade está em não possuir o conhecimento técnico de uma determinada área.
Ainda seguindo a linha de pensamento do Veloso (2019), outra dificuldade está no processo de aprovação, licitações e outras burocracias que estejam envolvidas, o que acaba demandando muito tempo e pode demorar anos para que um projeto seja iniciado, o que acaba tornando aquele processo inviável, pois através da troca de mandato político aquele projeto não pode sofrer continuidade.
Muitos problemas surgem de acordo com a mudança do mandato político, cabe ao governo tentar fazer acordos e implantar o sistema o mais rápido possível, para isso é necessário que no início do

mandato já se pense no que pode ser melhorado e quais medidas possam ser adotadas para acelerar o processo de licitação.

2.6 OS 3 PRINCÍPIOS PARA UMA CIDADE SUSTENTÁVEL

Quando se trata de mobilidade, é necessário que se pense em como a cidade será planejada para atender a necessidade de seus cidadãos, para isso é necessário que se aplique os três princípios de uma cidade sustentável.
Segundo Lelis (apud. Evers 2019) os três princípios são classificados como:

- Compacto: qualificar o crescimento de uma cidade urbana, com base nos seguintes fatores: quantidades de construções e residentes ao longo de um corredor de ônibus;
- Conectada: integração física e virtual, buscando aumentar a eficiência no uso da infraestrutura urbana, buscando reduzir a necessidade de deslocamento, através da criação de centralidades;
- Coordenada: plano diretor participativo, incluindo medidas sócias implementadas pelo governo que busquem aumentar a valorização imobiliária.

Hoje em dia vemos que a necessidade de uma cidade que seja considerado: compacta, conectada e coordenada, torna ela mais eficiente, pois através desses princípios se torna cada vez mais indispensável o uso do automóvel particular, fazendo com que ela se torne mais sustentável.

3. MÉTODOLOGIA

Neste artigo optou-se por uma abordagem qualitativa e levantamento bibliográfico, como objetivo da explanação sobre pontos importantes que remetem às Smart Cities, através de pesquisas pela internet e análise dos dados em grupo. Diante dos elementos que se procurou analisar, a pesquisa qualitativa mostrou-se a opção de representatividade por ser um tema atual, relativamente novo e diversificado, quando abrange múltiplas dimensões de vários cenários, por conta de seu conteúdo e do conjunto de características que as formam (MINAYO, 1999).
No tocante a revisão bibliográfica, também referida como revisão da literatura, é a análise crítica e ampla das publicações existentes em uma determinada área do conhecimento (TRENTINI, PAIM, 1999). Esta pesquisa bibliográfica procura esclarecer e fomentar a discussão de um tema com base em referências teóricas existentes publicadas em livros, revistas, periódicos e outros, relacionado a conteúdos científicos sobre determinado tema (MARTINS, 2001)
Para tanto, a revisão bibliográfica se fez necessária para que houvesse um norte e proporcionasse o desenvolvimento do projeto, auxiliando na delimitação do tema para elucidar ideias tais para o vínculo do tema, suas lacunas, análise e contribuição da investigação para o aprendizado que, além do norteamento dos objetivos da pesquisa científica, esta também contribui nas comparações e na validação de resultados. (LAKATOS e MARCONI, 2010).
Em relação a explanação e a possibilidade de entendimento do tema e conclusão deste trabalho, foi atribuído a tipologia descritiva, pois este compreende a descrição dos fatos e fenômenos de determinada perspectiva (GIL, 2008, p. 45). Em sua execução foi necessário a identificação das tecnologias interage-se à sociedade e seu cotidiano, possibilitando assim o levantamento dos benefícios, impactos e desafios das implantações dos recursos necessários para o desenvolvimento tecnológico de uma cidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CIDADE DE BÚZIOS

De acordo com a Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios (2019), a região é um recanto turístico, localizado na zona tropical do subcontinente sul-americano, banhado pelas águas do Oceano Atlântico, ensolarado em grande parte do ano e habitado por gente aprazível de todos os recantos do planeta que desfrutam de suas 23 praias. Neste contexto, a cidade envolve alguns benefícios dados por sua infraestrutura, podendo citar a grande visibilidade turística da cidade, expandindo um reconhecimento não apenas no cenário nacional, assim como no meio internacional, além de sua pequena extensão territorial, entendido como um benefício para a utilização de veículos elétricos e como uma oportunidade de abranger a cidade como um todo e beneficiar grande parte dos consumidores. Outros aspectos importantes compreendem a existência de pontos já automatizados e o potencial existente para aproveitamento solar e eólico devido às condições climáticas favoráveis da cidade.

4.2 RECURSOS-CHAVES NA *SMART CITY* DE BÚZIOS

A implantação de uma cidade inteligente, tem como objetivo reduzir custos e diminuir o grau de poluição, para isso é necessário que se incentivem o desenvolvimento tecnológico e sustentável, visando uma melhoria nos serviços existente na cidade. (ALCALDE, 2019)

4.2.1 COMUNICAÇÃO COM OS CLIENTES E A SOCIEDADE

Para o desenvolvimento de uma *smart city* é necessário que se estude alguns passos que possam influenciar na população que reside naquela região. Segundo Fontes et al. (2014) quando é exposto aos pontos no desenvolvimento de uma cidade inteligente é necessário o entendimento da cultura, dos hábitos e da percepção da população, pois a população é o principal interessado nesse projeto. Para isso foi disponibilizado na praça Santos Dumont três bicicletas elétricas, com objetivo demonstrar para a população local e visitantes a tecnologia que está sendo implantada na cidade, no qual de acordo com as velocidades atingidas pelas bicicletas as mesmas geravam energia que acendiam o totem localizado na praça.

Ainda, seguindo o pensamento de Fontes et al. (2014), outras atividades relevantes foram implantadas que visa proporcionar à população uma maneira ecológica e sustentável de gerenciar os resíduos produzidos em suas casas e comércios, bem como a inauguração da Rede Wi-Fi na Rua das Pedras e a abertura do Centro de Monitoramento/Lagoa com o intuito de aglomerar em um só lugar, espaços para pesquisa, reunião e demonstração das novas tecnologias desenvolvidas e que serão aplicadas ao projeto.

Segundo a Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios (2019), a cidade se preocupa muito com o meio ambiente e a segurança de seus moradores/visitantes para isso eles implementarão sistemas de monitoramento e proporcionaram aos moradores e visitantes um fácil acesso à tecnologia, pois como se trata de uma cidade turística, é essencial que os serviços sejam disponível de forma eficiente e eficaz esse investimento realizado, proporcionando assim a atração de mais visitantes, contribuindo a ampliação do comércio local.

4.2.2 MEDIÇÃO ELETRONICA INTELIGENTE

Para um controle mais eficaz da cidade, foram implementadas maneiras diferenciadas no gerenciamento do consumo de energia.
Segundo Fontes et al. (2014), a cidade de Búzios tem como objetivo de empregar processos inteligentes para a solução de problemas relativos à geração e ao consumo de energia elétrica no Brasil. Essa ação consiste em promover a troca dos medidores eletromecânicos de energia por medidores eletrônicos. Esses novos medidores possibilitam a implantação de medidas tais como a tarifa horária, onde o controle é feito remotamente no qual viabilizar o processo de medição bidirecional.
Fontes et al. (2014), afirma que o controle da tarifação do consumo de energia é diferenciado ao longo do dia (mais caro no período em que a demanda de energia é maior: das 18 às 21h), estimulando a distribuição do consumo de energia ao longo dos períodos. A implantação de medidores inteligentes inclui novas funcionalidades para acompanhamento online do consumo de energia por parte dos clientes viabiliza o gerenciamento da demanda por parte do próprio cliente visando reduzir seus custos de energia através do deslocamento de suas cargas ao longo do dia.
O consumo de energia é feito através de medidor eletrônico, onde ele é responsável por medir o consumo de energia com precisão e troca informações técnicas e comerciais. O cliente terá total interação com as informações detalhadas sobre o seu consumo e poderá programa-lo para os horários com tarifas mais convenientes. (FREITAS, 2014)

Essa tarifação especial trouxe benefícios para os seus moradores, pois através desse controle o consumo de energia passou a ser mais distribuído, evitando assim um consumo excessivo em um determinado horário.

4.2.3 TELECOMUNICAÇÕES E SISTEMAS

Para implantação de uma cidade inteligente é necessário que seja utilizado sistemas interligados, que façam o gerenciamento de toda a rede de uma cidade.
O principal objetivo deste grupo de trabalho é unir a rede de distribuição de equipamentos de proteção e utilizar sistemas para a execução de manobras de recomposição automática da rede de distribuição em média tensão, integrando - os ao sistema de supervisão e controle. A configuração da rede contemplará um equipamento de proteção em cada um destes quatro religadores, além das chaves de seccionamento e interligação em caso de necessidade de remanejamento. (FONTES ET AL.,2014)
Na cidade inteligente, a rede de comunicação estará preparada para funcionar bem, inclusive em situações críticas, com total segurança das informações transmitidas. (FREITAS, 2014)
Esse sistema é capaz de gerenciar a distribuição de energia, através de seus religadores, onde eles são capaz de selecionar os canais e se adaptarem de acordo com a necessidade da cidade, mantendo assim, um melhor controle de sua distribuição de energia.

4.2.4 VEÍCULOS ELÉTRICOS

O fator importante para o incentivo ao uso dos veículos elétricos são suas contribuições para a redução de emissão de poluentes ao meio ambiente, ocasionados pela queima de combustíveis fósseis. Exemplos como a utilização de bicicletas, barcos, transporte coletivo. Sendo assim, a implantação de barcos movidos à energia elétrica para mobilidade dos turistas e residentes na cidade de Búzios

contribuem para que as embarcações com nome “aquatáxis” deixem de ser utilizadas barcos com fonte de combustível derivados de petróleo como combustível, poluindo as praias, muito mais onde há a concentração destas, proporcionado tanto pelo eventual vazamento de combustível como também o reabastecimento, no qual não existem postos marítimos adequados para estas operações. (FONTES ET AL.,2014)

Os carros elétricos contribuem para diminuir a poluição, o efeito estufa e o aquecimento global, já que reduzem drasticamente as emissões produzidas por combustíveis fósseis. Além disso, a energia armazenada na bateria do carro poderá, inclusive, ser restituída a rede nos horários de pico para diminuir a sobrecarga. (FREITAS, 2014)

Assim, é notório que, além destes barcos, é necessário o incentivo de instalação de eletropostos para que seja realizado o abastecimento, de maneira que potencialize a logística da região. Neste sentido, é importante destacar a necessidade de pesquisas para o desenvolvimento de dispositivos que favoreçam o controle inteligente nas operações de carregamento das baterias associadas aos veículos, sem que prejudique a corrente elétrica urbana e forneça segurança às pessoas, evitando acidentes e fraudes que possa ocorrer.

4.2.5 ILUMINAÇÃO PÚBLICA EFICIENTE

Para que seja possível a melhor utilização da iluminação pública, no que compreende o aumento nas horas de utilizações em momentos adequados, como também a segurança de que as luzes estarão acesas e apagar em outras ocasiões corretas é necessário que seja realizado uma análise e identificação de possíveis falhas nos postes, assim como o controle dos níveis de luminosidade, integrando-as à uma espécie de sistema de controle de demanda para proporcionar a sustentabilidade, a estabilidade da rede de fornecimento elétrico e a conectividade de uma ferramenta eficaz na gestão da iluminação pública. (FONTES ET AL.,2014)

Com a tecnologia Ac-led, Búzios terá 150 novas luminárias de led, das quais 40 serão telecomandadas para garantir uma redução do consumo de energia e uma vida útil mais longa das instalações. Também haverá 15 luminárias com microgeração eólica. (FREITAS, 2014)

A implementação da tecnologia LED, cujo consumo de energia seja inferior às demais, é um dos caminhos, neste contexto, para que a Iluminação Pública Inteligente busque meios eficientes de aproveitamento da energia sem prejudicar os moradores da região, levando em consideração às características temporais e até mesmo por todas as pessoas que passam e residem na cidade.

4.2.6 EDIFÍCIOS INTELIGENTES

Para que seja possível a própria casa de um indivíduo produza uma parte de sua própria energia, a criação e utilização de sistemas que adaptem as moradias para recebimento, controle e verificação, consiste na automação de tomadas e equipamentos eletroeletrônicos da residência, incentivando o gerenciamento do consumo desses equipamentos. Com este conforto, também contribui para a segurança mútua, redução na utilização dos recursos excedentes e eficiência energética para toda a população envolvida.

Ainda, neste sistema, é válido a reutilização dos resíduos orgânicos, os quais produzem o biogás, que através da decomposição anaeróbica dos resíduos orgânicos acumulados, podem ser utilizados como combustível para uma produção de energia elétrica através de um gerador a gás. (FONTES ET AL.,2014)

A construções com tecnologia avançada que é integrada ao sistema de telemedição e que permitirá acompanhar o consumo em tempo real. Será possível economizar passando a usar os eletrodomésticos fora das horas de pico e programando o seu funcionamento para horas mais convenientes. (FREITAS, 2014)

4.3 SUGESTÕES E MELHORIA PARA A CIDADE DE BÚZIOS

Baseando-se em boas práticas de outras *Smart Cities,* recomenda-se melhorias para a cidade de Armações dos Búzios.

Uma solução imediata para essa situação é criar semáforos inteligentes como os que existem em Londres, dando preferência cada vez mais ao modal clicoviário e incentivando a utilização do mesmo, como se trata de uma área turística muitos cidadãos reside e trabalha próximos a sua residência é necessário que implante sistema que auxilie na locomoção de seus cidadãos incentivando a utilizar meio de transporte sustentável, para que evite congestionamento e cheguem ao seu destino de maneira segura, através de transporte coletivo ou transporte sobre duas rodas. (QUINTERI ET AL.,2018)

Outra sugestão para a cidade de Búzios é um aplicativo semelhante ao *myResponder*, podendo auxiliar na prestação de serviço durante afogamentos e acidentes próximo a região litorânea, para isso é necessário que instrua a população através de treinamentos de primeiros socorros e incentivar a utilização deste aplicativo. Para isso o aplicativo deve ser capaz de avisar os cidadãos cadastrados em um raio de até 2 km contendo as informações do ocorrido, para que seja tomada as medidas necessárias durante o resgate da vítima. (LEMOBS, 2018)

5. CONCLUSÃO

Os recursos-chaves identificado neste estudo, aborda a melhoria através da evolução da tecnologia na cidade de Búzios, com avanço da tecnologia, nota-se que houve uma redução no consumo de energia e melhor aproveitamento de fontes de energia renováveis, como também o incentivo da utilização do modal clicoviário e veículos elétricos, reduzindo o índice de poluição da cidade, proporcionando melhores condições de vida para seus habitantes.

smart city trata de uma cidade que busca se desenvolver através de seus avanços tecnológicos, buscando melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos de forma eficiente e eficaz, sendo composto por ideias e reestruturação que compreendem desde o atendimento das necessidades dos indivíduos que estão na região, como também no tocante a sustentabilidade, no qual é incentivado a redução e melhor utilização dos recursos naturais existentes

Neste sentido, é possível identificar que a cidade de Búzios, estudada neste artigo está já sendo conhecida como uma *smart city*, por conta de sua evolução tecnológica, incentivando e buscando fontes sustentáveis e inteligentes para o desenvolvimento gradual e consciente de sua cidade. Porém, ainda diversos pontos que compõe uma cidade inteligente ainda estão sendo estudadas e desenvolvidas para serem aplicadas de maneira que atenda aos que a pertencem, bem como a contribuição para o meio ambiente, adaptando-os a novas tecnologias que juntas impulsionem o crescimento industrial do território.

Portanto, através dos dados e conceitos estudados é possível compreender de que para tonar uma cidade comum em uma cidade inteligente requer a quebra de paradigmas, flexibilização e incentivo por parte do poder público para que às empresas interessadas possam desenvolver seus produtos e

serviços que atendem a ideia e os princípios de uma cidade sustentável, tecnológica, automatizada e eficiente, afetando diretamente a sociedade inerente a região, proporcionando melhor qualidade de vida humana e do mundo.

REFERÊNCIAS

ALCALDE, Janire A. **Ciudad inteligente**. Disponível em: <https://economipedia.com/definiciones/ciudad-inteligente-smart-city.html> Acesso em 15/09/2019.

CRUZ, Maria R. **Nueva York, Londres, París, Oslo, Barcelona o Bogotá… Todas las grandes, y no tan grandes, capitales del mundo compiten por obtener el calificativo de inteligente. ¿Pero qué es exactamente una '*smart city*'? Las ciudades tratan de innovar para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.** 2017. Disponível em: <https://www.bbva.com/es/las-smart-cities/> Acesso em: 15/09/2019.

FONTES, M. Z. et al. ***Smart city* – Caso da implantação em Búzios**, SODEBRAS – Soluções para o desenvolvimento do país, Rio de Janeiro, Volume 9, p. 16-22, Fevereiro/2014.

FREITAS, J. A. **Cidade inteligente búzios: entre paradigmas e percepções**, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro , Fevereiro/2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LELIS, Eliacy C. Mobilidade Urbana Sustentável. **Material de apoio da disciplina Mobilidade Urbana** – Fatec Zona Leste, 2019.

LEMOBS. **Singapura: Um exemplo de *smart city* que você precisa conhecer** <http://www.lemobs.com.br/Lemobs/Blog/2018/07/30/singapura-um-exemplo-de-smart-city-que-voce-precisa-conhecer/> Acesso em 12/10/2019.

MARCONI, M.A & LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6° edição, São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza**. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS. Disponível em: < http://buzios.rj.gov.br/> Acesso em 30/09/2019.

QUINTERI, H.S; MEYER, I.V; SPECHT P.C. **A cidades e comunidades inteligentes** <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/bisus-2018-vol1-a-cidades-e-comunidades-inteligentes.pdf> Acesso em 12/10/2019.

SONDA. ***Smart city*: o que é e como aplicar esse conceito na sua empresa**. 2017. Disponível em: <https://blog.sonda.com/smart-city-o-que-e/> Acesso em 15/09/2019.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em Enfermagem. Uma modalidade convergente-assistencial**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

VELOSO, Roger**. Descubra quais são os desafios das cidades inteligentes no Brasil.**. Disponível em: <https://blog.houer.com.br/desafios-das-cidades-inteligentes-no-brasil/> Acessado em 16/09/2019.

WEG. **Cidades Inteligentes: o que são e suas principais vantagens**. Disponível em: <https://www.weg.net/institutional/BR/pt/news/produtos-e-solucoes/cidades-inteligentes-o-que-sao-e-suas-principais-vantagens> Acesso em 13/09/2019.

O IMPACTO DA PRODUTIVIDADE DA ARMAZENAGEM NO TEMPO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE

Fernanda Cristina Da Silva Vila Nova, Guilherme Da Silva Gonzaga, Vanderlei, Paulino Nunes, Eliacy Cavalcanti Lelis, Roberto Ramos Morais

RESUMO. O presente trabalho visa analisar o sistema de atendimento e armazenagem de uma loja de calçados do comércio varejista em um shopping na região leste de São Paulo. Após uma breve revisão na literatura sobre atendimento a clientes, produtividade e armazenagem, foi verificado a viabilidade de uma aplicação de uma sistemática para gerenciar os estoques e materiais, visando impactar de forma positiva o tempo de atendimento. Para ser possível o desenvolvimento deste estudo, foi necessário utilizar a metodologia qualitativa e quantitativa, onde foi simulado por meio do *software* Arena os tempos dos processos atuais da respectiva loja e também os processos após uma sugestão de melhoria, demonstrando o possível ganho nos procedimentos estudados. No decorrer das atividades, foi apresentado uma sugestão de aplicativo que permiti organizar, registrar, como também melhor gerenciar o estoque disposto na loja que acabava perdendo produtividade devido ao alto TMA (Tempo Médio de Atendimento), pois o funcionário realiza uma dupla função, atendimento e busca no estoque, sendo o tempo de busca no estoque o que mais se prolonga devido à falta de otimização do estoque. Após a simulação feita no software ARENA, concluiu-se que se sugestão de melhoria for aplicada haverá um ganho na produtividade.

Palavras-chave. *Produtividade, Armazenagem, Atendimento ao cliente, Simulação.*

ABSTRACT. This paper aims to analyze the service and storage system of a retail store footwear store in a mall in the eastern region of São Paulo. After a brief review in the literature on customer service, productivity and storage, it was verified the feasibility of applying a system to manage stocks and materials, aiming to positively impact the service time. To be able to develop this study, it was necessary to use the qualitative and quantitative methodology, which was simulated by Arena software the times of the current processes of the respective store and also the processes after a suggestion of improvement, demonstrating the possible gain in the studied procedures. . During the activities, an application suggestion was presented that allowed me to organize, register, as well as better manage the inventory disposed in the store that ended up losing productivity due to the high TMA (Average Customer Service Time), because the employee performs a double function, customer service. and stock searching, the stock picking time being the longest due to the lack of stock optimization. After the simulation made in the ARENA software, it was concluded that if improvement suggestion is applied there will be a productivity gain.

Key words. Productivity, Warehousing, Customer Service, Simulation.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Procenge (2018) produtividade é uma forma da empresa melhorar a produção, com menos custos e redução de tempo, e de uma forma geral pode-se dizer que com esse cenário o lucro também aumenta, devido a isto, é importante buscar métodos que enxuguem os processos, diminuam o tempo e reduzam os gastos com perdas em mercadoria e recursos financeiros. Com a difusão do mercado digital, uma grande parcela dos consumidores opta por realizar diversas compras, que antes eram feitas em lojas físicas, *on line*, com isso é preciso desenvolver estratégias para alcançar novamente esses consumidores. Nesse contexto surge um paradoxo, a loja física tem o produto a pronta entrega, facilitando para o cliente a escolha do tamanho, cor e modelo; por outro lado, as lojas virtuais por terem menores gastos operacionais e de armazenagem, conseguem praticar preços mais acessíveis tornando o fluxo de materiais mais dinâmico e barato. Por isso investir na melhoria da

produtividade, é buscar competitividade para o negócio, é preciso salientar que fatores como falta de comunicação e má organização do *layout de* armazenagem são os que mais contribuem para um retardo no período que um funcionário gasta com a operação de atendimento a um cliente em uma loja física, o que prejudica de forma drástica a produtividade, sendo assim a organização inadequada contribui para que os clientes busquem pelas compras on-line por serem mais rápidas e dinâmicas.

Com esse cenário é importante estudar os processos das lojas físicas para que se faça melhorias nos mesmos com intuito de aumentar a produtividade e consequentemente os lucros. O presente estudo tem como inspiração a experiência de um colaborador de uma loja de sapatos de uma rede varejista que enxergou o processo de armazenagem como um problema para a produtividade da empresa, tal experiência despertou o interesse para realização de um estudo para a melhoria do processo de armazenagem e assim aumentar a produtividade.

Com a difusão do mercado digital, uma grande parcela dos consumidores opta por realizar diversas compras, que antes eram feitas em lojas físicas, *on line*, com isso é preciso desenvolver estratégias para alcançar novamente esses consumidores. Nesse contexto surge um paradoxo, a loja física tem o produto a pronta entrega, facilitando para o cliente a escolha do tamanho, cor e modelo; por outro lado, as lojas virtuais por terem menores gastos operacionais e de armazenagem, conseguem praticar preços mais acessíveis tornando o fluxo de materiais mais dinâmico e barato. Por isso investir na melhoria da produtividade, é buscar competitividade para o negócio, é preciso salientar que fatores como falta de comunicação e má organização do *layout de* armazenagem são os que mais contribuem para um retardo no período que um funcionário gasta com a operação de atendimento a um cliente em uma loja física, o que prejudica de forma drástica a produtividade, sendo assim a organização inadequada contribui para que os clientes busquem pelas compras on-line por serem mais rápidas e dinâmicas.

Nesse cenário foi verificado que o tempo médio que um atendente gasta para auxiliar um cliente é desproporcional ao tempo disponível e desejável do consumidor, isso porque a localização dos materiais não está diretamente disposta ao atendente fazendo com que ele tenha que procurar por um produto, que por sua vez não tem estoque disponível e esta informação não foi registrada de forma adequada, visto que as embalagens são semelhantes e podem causar enganos visuais, fica mais difícil ainda ter este controle. Com isso o presente trabalho busca responder: Como melhorar a produtividade no processo de armazenagem de calçados com a aplicação de simulação, visando reduzir o tempo de atendimento em uma loja varejista de São Paulo? Por meio do método quali-quanti com a simulação do software ARENA, para verificação nos tempos de atendimento, complementado com uma visita em loco para observação do processo de armazenagem, para que ao final do estudo seja feita as sugestões de melhorias dos processos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ATENDIMENTO AO CLIENTE

Segundo Oliveira e Fantini (2011) o atendimento ao cliente é uma forma clara e cordial de dar atenção ao mesmo, fazendo com que ele manifeste seus interesses, desta forma chegando a uma solução para seu problema, ou disponibilizando aquilo que ele procura, hoje com o mundo

globalizado difundido pela internet, os clientes estão cada vez mais exigentes, com o crescente números de tarefas que cada pessoa faz, o tempo que cada cliente tem disponível a oferecer para um atendimento é cada vez menor, por isso entender e diferenciar as necessidades de cada um, faz com que o atendimento tenha qualidade e seja eficaz.

Entretanto a falta de treinamento dos colaboradores, juntamente com a falta de organização e clareza dos processos da empresa podem levar a um atendimento ruim, o que faz com os clientes não se sintam acolhidos e procurem por outras empresas. Segundo Berger (2015) todas essas premissas citadas se aplicam também ao cliente do comércio varejista, por isso não basta a loja ter um setor de atendimento ao cliente se não souber resolver as necessidades do cliente.

O comportamento do cliente é influenciado por vários fatores, e entender esse comportamento é essencial para competitividade e produtividade da empresa, segundo Kotler e Armstrong (1998) citado por Oliveira e Fantini (2011) são muitos os fatores que influenciam o consumidor (cliente), família, estilo de vida, cultura personalidade, idade, crenças entre outros. Atualmente todos esses fatores são relevantes, mas é importante ressaltar que o tempo de atendimento, qualidade no atendimento, preço do produto são os fatores que regem um bom atendimento ao cliente, em vista desses fatores rever os processos que antecedem o atendimento ao cliente é uma boa maneira de conseguir sem custo aumentar agilidade e qualidade do atendimento.

2.2 PRODUTIVIDADE

Segundo Significados br (2019) produtividade pode ser definida como uma palavra que diz do que é produtivo, ou o que trás rentabilidade com que é produzido, em uma outra interpretação produtividade, é que ela é uma relação entre os recursos utilizados e os meios empregados para se produzir, e quanto melhor essa relação maior a produtividade.

Ainda segundo significados br (2019) a produtividade em um sistema que foi criado no Japão a TPM (*Total Productive Maintenance*) ou em tradução livre Manutenção Produtiva Total, tem como objetivo reduzir perdas, paradas e custos, e dessa forma a produtividade da empresa aumenta, já que a empresa se torna mais eficiente, com menos gastos. Então de forma geral produtividade tem a ver com tudo que se é capaz de produzir, seja produtos ou serviços e tudo que demonstra a relação entre os meios de produção e os recursos nela empregados.

No ambiente de trabalho segundo Paulillo (2019) é a quantidade produzida de um serviço ou produto dividida pelo recurso utilizado para sua fabricação. Para entender de forma clara a produtividade no trabalho é necessário saber qual o nível de serviço que ser quer entregar ao cliente. Para se medir a produtividade existem indicadores os KPIs (*Key Performance Indicator*) que também são conhecidas como indicadores de desempenho, segundo ADV tecnologia (2016) pode se adotar diferentes indicadores para cada processo de uma empresa, desde que se mantenha os objetivos da empresa.

Existem muitos tipos de indicadores de desempenho alguns deles são: Indicadores de qualidade; indicadores de capacidade; indicadores estratégicos; indicadores de lucratividade; indicadores de competividade e indicadores de turnover. De acordo com ADV Tecnologia (2016) utilizar os indicadores de produtividade é uma forma de melhoria dos processos da empresa por meio de seu monitoramento, esse monitoramento permite que as decisões sejam mais acertadas, obtendo maior eficácia e eficiência nos processos da empresa o que aumenta a qualidade dos resultados. Para se

medir a produtividade é preciso ter em mente qual o serviço/produto e recurso a ser utilizado, assim para saber por exemplo a produtividade do atendimento a clientes da empresa (produtividade total) em um mês segundo Martins e Laugeni (2005) é necessário:

(1)

$$PRODUTIVIDADE = \frac{OUTPUT(SAÍDA)}{INPUT\ (ENTARDA)}$$

Para saber a eficácia do atendimento é preciso ter um objetivo: (2)

$$EFICÁCIA = \frac{OUTPUT}{INPUT} \times 100$$

Objetivo – quantidade de clientes que quero atender, que neste caso será o input, quantos clientes deveriam ser atendidos.

Para saber a produtividade parcial ou produtividade de MO (mão de obra): (3)

$$PRODUTIVIDADE\ PARCIAL(MO) = \frac{N°\ DE\ ATENDIMENTOS\ NO\ MÊS(INPUT)}{POR\ HORAS\ TRABALHADAS}$$

Da mesma forma podemos usar como indicador o número de atendimentos satisfatórios ou de atendimentos não satisfatórios.

Ainda de acordo com Martins e Laugeni (2005) a definição de produtividade total é a relação entre o total de saída (output) com a soma de os fatores que formam a entrada (input), já a de produtividade parcial (MO) é a relação do que foi produzido, medido de alguma forma, com o que foi consumido, e eficácia é a medida do quão próximo se chegou ao objetivo que estava estabelecido. Sendo assim uma empresa que esteja buscando melhorar a sua produtividade estará dentro de um dos 4 estágios do ciclo de produtividade: medida, avaliação, planejamento e melhoria.

Figura 1- ciclo de produtividade

Fonte: Martins e Laugeni (2005)

2.4 ARMAZENAGEM

No que se refere à armazenagem, é necessário ressaltar que vai além do simplesmente "guardar" como muitas vezes é interpretado, vale destacar também que, armazenagem é diferente de estoque, Segundo Moura (1997) armazenagem pode ser caracterizada como toda atividade de um espaço físico para guarda provisória, cautela e distribuição de materiais. Já a estocagem é definida como o fluxo de atividade dentro do armazém, ponto de destino para locação estática dos materiais. Ou seja, há diferenças de competências onde uma basicamente será um conjunto de funções dentro do armazém e a outra o fluxo de atividade.

Para Moura (1998), o objetivo principal da armazenagem é aperfeiçoar e tornar mais eficiente o local destinado para a guarda considerando as três dimensões, largura, comprimento e altura. Neste contexto surge uma pergunta, por que é importante definir armazenagem e saber qual sua real função? De acordo com (DIAS, 2005) isso é importante visto que ela é um conjunto de funções que tem nele a recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de matérias – primas, produtos acabados, ou semiacabados. Este processo envolve mercadorias, e apenas produz resultados quando é realizada uma operação com o objetivo de lhe acrescentar valor.

A armazenagem pode ainda ser definida como o compromisso entre os custos e a melhor solução para as empresas. Na prática isso só é possível se tiver em conta todos os fatores que influenciam os custos de armazenagem, bem como a importância relativa dos mesmos, segundo (CASADEVANTE, 1974) citado por Silva (2012), Estoques possuem espaços finitos, empresas lutam diariamente para poder "enxugar" o máximo a receita de um produto, pois a cada dia a concorrência está mais acirrada, maximizar o uso de espaço disponível é uma tratativa eficaz para poder reduzir os custos de armazenagem, pois a operação em torno da distribuição do produto envolve diversas áreas, fatores, equipamentos e estratégias.

2.5 TIPOS DE ARMAZENAGEM

Como referido anteriormente a armazenagem é uma área que contém toda a atividade de guarda em um espaço físico e o estoque é o fluxo de determinado material do armazém. Segundo Moura (1997) os armazéns são classificados como armazéns de produção e de distribuição. Na primeira definição podemos dizer que o processo de armazenagem está voltado para matéria – prima; materiais em processo peças semi - acabadas; ferramentas; material de embalagem, entre outros, assim podemos incluir nessa categoria os materiais não elaborados, os materiais semielaborados (que passam pelo processo de produção) e os materiais consumíveis (todos os suprimentos que não fazem parte direta dos produtos, mas é essencial para o ciclo de produção. Já na segunda definição os armazéns estão voltados para o processo de estocagem de empresas atacadistas, varejistas e de assistência técnica (peças para reposição) nesta definição podemos incluir todos os produtos acabados.

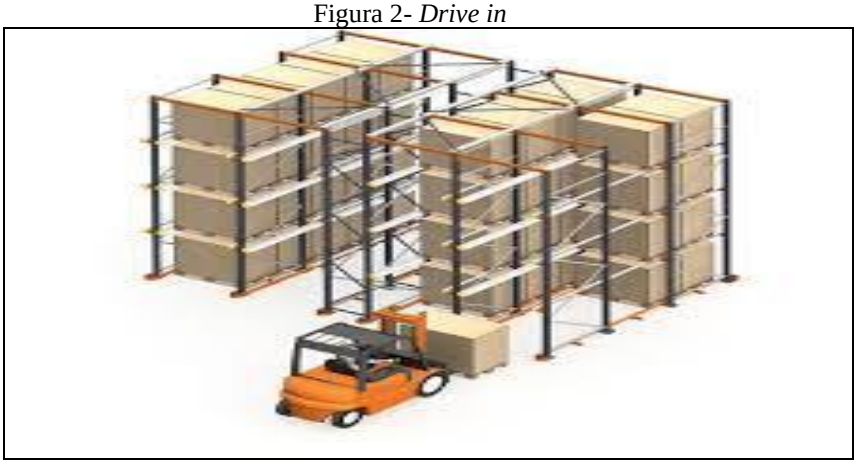
2.6 SISTEMAS DE ARMAZENAGEM DRIVE IN E DRIVE THRU

Os sistemas de aramazenagem *drive in e drive thru* são sistemas de armazenagem compactos e em profundidade, que são indicados para para armazéns/estoques que trabalham com um grande volume de um mesmo item e a entrada e a saída são feitas simutaniamente segundo Longa (2019).

No sistema *drive in* a operação de saída e entrada é feito pelo mesmo lado,enquamto no sistema

drive thru as operações de saída e entrada são feitas por ambos os lados.

Figura 2- *Drive in*



Fonte: Mecalux (2019)

Figura 3 - *Drive Thru*

Fonte: Mecalux (2019)

2.7 ENDEREÇAMENTO

Segundo Gava (2017) o endereçamento estabelece sistemas de localização melhorando a armazenagem do estoque da loja, pois há uma diversidade de produtos, onde possui uma variedade de modelos, marcas, tamanhos e cores.

Sem haver um bom esquema de localização, o movimento que o operador precisa realizar parar encontrar uma determinada peça fica muito mais demorado e complexo. Por exemplo, um cliente solicita um par de calçados número 37 na cor azul-claro; se a loja não tiver esquematizado uma forma de localizar este, o funcionário terá que ir procurar o item e mesmo que ele tenha ideia de onde está terá que fazer uma busca “desnecessária”. Uma outra situação que pode agravar isso é a questão dos períodos sazonais, onde as lojas costumam receber um grande volume de peças e clientes, isso faz com que o estabelecimento fique sobrecarregado tanto em produtos como em fluxo pessoas, nesse

contexto é observado que o TMA (Tempo Médio de Atendimento) aumenta drasticamente, visto que os funcionários levam mais que o dobro do tempo para achar o produto solicitado pelo cliente que por sua vez escolhe mais de um em quantidades e as vezes variadas cores. Uma outra questão ainda neste tocante, é que geralmente as lojas contratam funcionários temporários que estes normalmente não conhecem muito bem a estrutura física da loja e não conhecem o perfil dos clientes fixos que muitas das vezes vão refletir o perfil dos esporádicos; isso visando a questão de um fluxo de clientes de uma determinada região.

Ou seja, o endereçamento tem grande influência na utilização dos espaços de armazenagem. Quando bem implementado, esse mapeamento agiliza a tarefa dos operadores, pois basta olhar o cadastro de produtos na tela do computador e ver a sua respectiva localização no estoque.

O endereçamento logístico colabora para promover também:

- O máximo aproveitamento do espaço.
- A utilização efetiva de mão de obra e equipamento.
- O acesso fácil a todos os itens.
- A movimentação eficiente dos itens.
- A máxima proteção dos itens.
- A boa qualidade do estoque.

Sabemos que manter um estoque é sinônimo de geração de despesas, afinal, é um investimento que não trará retorno financeiro. Entretanto, investir no mapeamento físico é o menor gasto relacionado ao estoque, e ele ajudará a aumentar a eficiência e a organização do estoque.

3 Materiais e métodos

O presente estudo é caracterizado como uma pesquisa de campo,pois foi realizado na empresa no período de Setembro de 2019 a Outubro e 2019 a referida empresa atua no ramo de calçados e está situada em um shopping da região leste de São Paulo, houve participação de modo anônimo de colaboradores, a pesquisa tem uma abordagem predominantemente quantitativa, devido a simulação feita no software Arena, para verificação nos tempos de atendimento dos vendedores.

Mas há também a utilização da metodologia qualitativa, pois houve informações obtidas em conversas com funcionários da empresa, foram feitas 4 visitas a loja com intuito de coletar tempos de atendimento.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 LOCAL DO ESTUDO

A empresa estudada está no ramo varejista de calçados a 53 anos,a filial no qual foi feita a pesquisa in loco está localizada em um shopping da região leste de São Paulo, que esttá no mercado a 13 anos, a loja possui 16 atendentes divididos em 2 turnos, com a supervisão de 3 gerentes responsáveis pelas seguintes especialidades: vestuário, calçados e acessórios, o estabelecimento atua com auto atendimento, onde os clientes podem expremimentar os itens disponiveis nas gôndolas e prateleiras, A demanda de suporte dos atendentes aos clientes se faz necessária quando são requisitados itens que estão nas vitrines da loja, e está última parte do processo é o enfoque do estudo. Sendo uma loja do ramo varejista de departamentos seu público é muito diversificado.

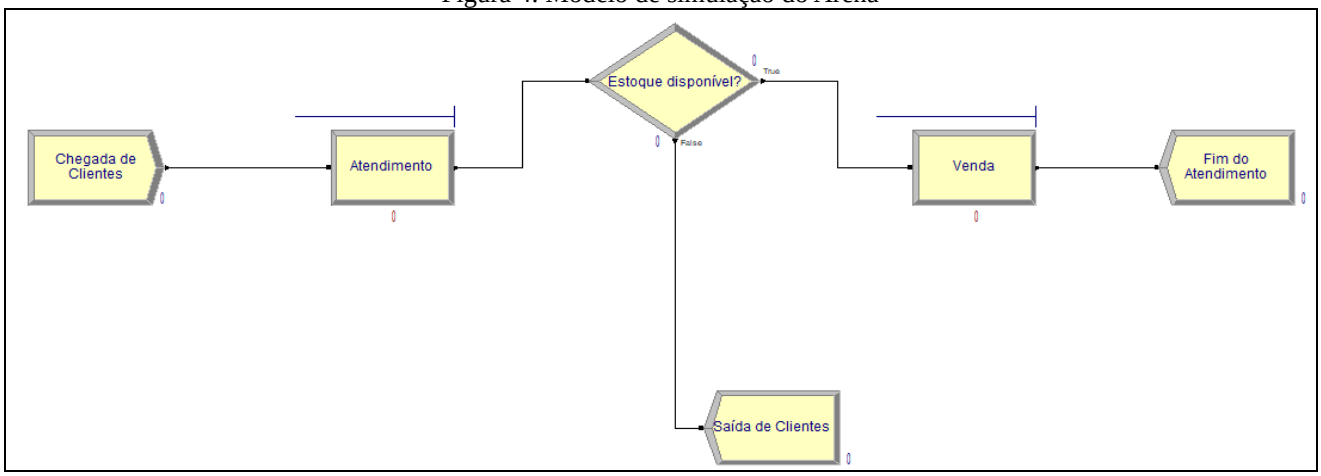
4.2 PROBLEMA

Como melhorar a produtividade no processo de armazenagem de calçados com a aplicação de simulação, visando reduzir o tempo de atendimento em uma loja varejista de São Paulo?

Nas visitas feitas a loja o tempo de atendimento variou entre 20 e 40 minutos em sua toatliade, boa parte do tempo de atendimento está na na ida do vendedor ao estoque, onde em conversa com funcionários foi costatado que o vendedor perde muito tempo na procura do produto, devido ao sistema drive thru de armazenamento não estar bem organizado, o que permitiria acesso amis rápido a o produto solicitado, a loja também não possui uma tecnologia que possibilite o gerenciamento rápido desse estoque. Pensando na melhoria do tempo de atendimento foi realizado duas simulações com Software Arena, um programa de simulação de processos de eventos discretos.

Primeiro cenário:

Figura 4: Modelo de simulação do Arena



Fonte: Autores (2019)

Por meio do *Software* Arena foi feita a simulação do processo de atendimento dos tempos originais (aqueles coletados nas idas a loja), com 4 replicações, No primeiro cenário foi visto que o atendente é um gargalo pois ele é utilizado no atendimento e na procura do prodtudo, e seu tempo de ocupação é total 1.

Os tempos dos processos nesse cenário ficam assim:

O processo de venda que representa a procura no estoque gera:

Tempo de Espera: processo de venda average 195.02 ± half width 433,93, Processo de atendimento average 190.89 e half width ± 42,70.

Tamanho de Fila: para a venda average 6.3056 e half width ± 1.82 e para o atendimento um

avarege de 39.7824 e half width ± 13.29.

Segundo cenário:

O modelo utilizado é o mesmo porém foram feitas modificações no tempo do processo de atendimento simulando uma melhoria obtida por meio da utilização de um APP de geraenciamento de estoque o que reduz o tempo de atendimento.

Com a modificação os tempos dos processos de atendimento e venda ficaram assim:

Tempo de Espera: para a venda average 127.47 com half width ± 35,51, e para o atendimento average 117.89 com half width ± 43,49.

Tamanho da Fila: Processo venda average 9.5629 com half width ± 7,8062 processo atendimento average 23.4695 com half width ± 12,37.

É possível verificar que no cenário 2 apesar do tamanho da fila do processo venda ter aumentado todos os outros diminuiram, princiaplmente o tempo de atendimento, onde o tempo de espera diminuiu 38,25% e o tamanho da fila 41% tendo como base o avarege, e no processo de venda o tempo de espera também tem uma queda acentuada 34,64% no average essa queda é muito maoir se for comparado o half width chegando a 91,81%.

4.3 SISTEMA DE MELHORIA

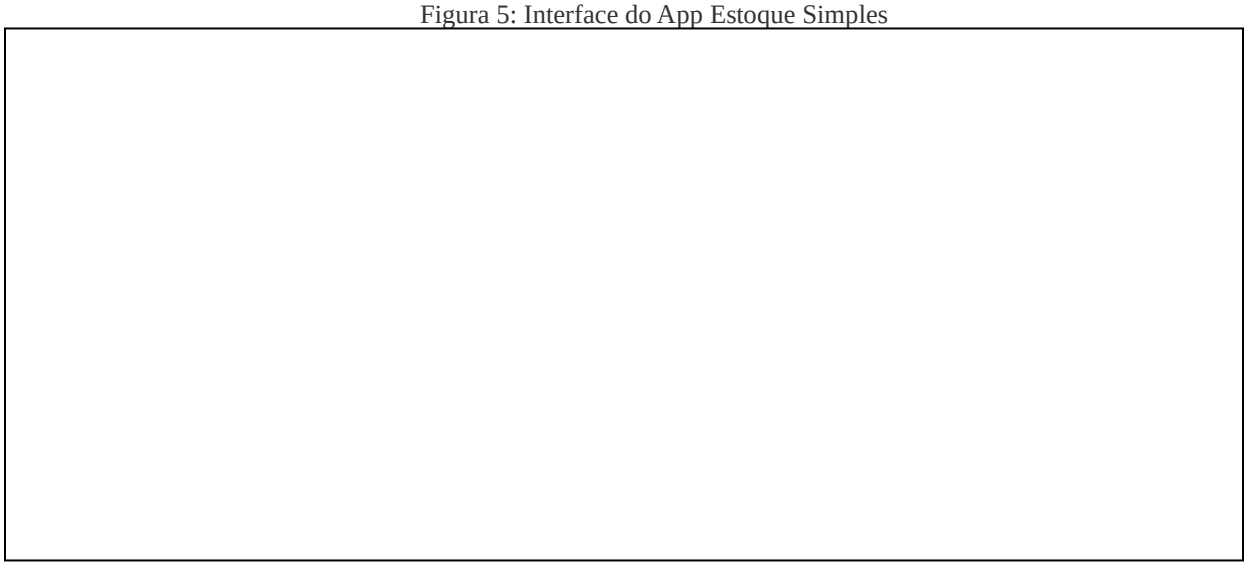
Para que a melhoria seja comprovada na prática sugere - se que a loja faça um projeto piloto com um aplicativo (App) de gerenciamento de estoque para celular gratutuito, para trazer a realidade a simulação feita com *software* Arena, um exemplo de *software* que poe ser usado é o estoque simples:

Estoque Simples é um aplicativo que ajuda a controlar o estoque de forma simples, rápida e eficiente.

Com ele é possível cadastrar ou importar produtos, edita-los, verificar relatórios e gerenciar facilmente todo seu estoque. É possível cadastrar produtos com foto, código (inclui leitor de código de barras e QR Code), nome, descrição, valor e quantidade, caso possua um arquivo com uma lista de produtos você também pode importa-los diretamente, você pode exportar relatórios em PDF e textos e não requer acesso à internet e nenhum cadastro, o banco de dados fica armazenado em seu próprio dispositivo.

A grande vantagem deste aplicativo é que ele é 100% gratuito, e sua interação é em tempo real!

Figura 5: Interface do App Estoque Simples



Fonte: Gamrloop (2019)

Figura 6: Interface do App estoque simples

Fonte: Gameloop (2019)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o melhor entendimento a comparação em porcentagem dos tempos de espera e do tamnho da fila, possibilitou de forma calra a visualização da melhoria no atendimento caso houvesse a implantação de uma tecnologia para ajudar no gerenciamento do estoque. O comparativo com a amostra original do total de tempo que o processo de atendimento leva para poder ser concluído, comparado ao sistema de melhoria proposto, notou-se que mais de 80% do tempo de espera diminuiu na simulação de melhoria, isso se deve por no cenário 1 não haver uma planta baixa na entrada do estoque e por não existir um sistema de endereçamento para alocar os materiais no momento do recebimento o que consequentemente, afeta a saída dos produtos, gerando uma perda de tempo ao procurar o item no momento da "saída".

Considerando a estrutura estudada, os estudos se aplicam somente a está loja, pois a variabilidade de cenários que um comércio deste tipo proporciona limita às análises e impactos que o estudo de caso abordou.

Após as modelagens proposta deste estudo de caso, percebeu-se que com a implementação de tecnologia, ,poderá haver uma maior integração entre a loja, tendo uma prontidão à abordagem dos clientes e assim um melhor controle nos tempos de atendimentos.

5. CONCLUSÃO

Neste estudo, foi observado um ganho de produtividade ao se utilizar o *software* Arena com a finalidade de analisar o processo de atendimento aos clientes de uma loja de calçados, onde neste foi possível verificar principalmente o tempo médio gasto na espera de atendimento,com a posibilidade do auxílio de um aplicativo foi possivel verificar que uma melhor organização e melhor estrutura de estoque que permite a rápida identificação de onde está localizado cada item, observou-se que o TMA (Tempo Médio de Atendimento) diminuiu, visto que os funcionários poderam consultar na tela do smartphone onde está cada peça e a quantidade disponível. Com isso, concluímos que a utilização de uma tecnologia como um software para coletar dados poderá gerar ganhos de produtividade na loja estudada. Nesse cenário também foi verificado que o tempo médio que um atendente gasta para auxiliar um cliente é desproporcional ao tempo disponível e desejável do consumidor, isso porque a localização dos materiais não está diretamente disposta ao atendente fazendo com que ele tenha que procurar por um produto, que por sua vez não tem estoque disponível e esta informação não foi registrada de forma adequada, visto que as embalagens são semelhantes e podem causar enganos visuais, fica mais difícil ainda ter este controle

AGRADECIMENTOS

Gostarímos de registrar nosso agradecimento a todos aqueles que possibilitaram a formulação deste trabalho, principalmente aos professores Eliacy e Roberto Morais, que nos orientaram nessa

empreitada, sabemos que este estudo pode ser melhorado e revisado sobre outras óticas .

REFERÊNCIAS

ADMINISTRADORES**. A armazenagem de materiais, vantagens e desvantagens da armazenagem, tipos de armazenagem e movimentação interna** <https://administradores.com.br/artigos/a-armazenagem-de-materiais> Acesso em 24 de setembro de 2019.

ADV TECNOLOGIA**. 6 INDICADORES DE PRODUTIVIDADE QUE VOCÊ DEVE ADOTAR.** DISPONÍVEL EM **HTTPS://WWW.ADVTECNOLOGIA.COM.BR/6-INDICADORES-DE-PRODUTIVIDADE-EMPRESARIAL-QUE-VOCE-DEVE-ADOTAR/** ACESSO EM 25/09/2019.

Anais do 1º ENGETC 2018, **Análise da armazenagem de materiais em um projeto de comunicação visual** <http://fateczl.edu.br/engetec/ANAIS%20DO%201%C2%BA%20ENGETEC%20-%202018.pdf> Acesso em 24 de setembro de 2019.

BERGER, Emerson**. Atendimento ao cliente no varejo**. Disponível em https://administradores.com.br/artigos/atendimento-ao-cliente-no-varejo Acesso em 09/10/2019.

GAMELOOP. **Estoque Simples**. Disponível em https://gameloop.com.br/ Acesso em 06/11/2019.

GAVA, Marcela. **Endereçamento logístico: melhore a organização do seu armazém**. Disponível em: www.mandae.com.br/blog/enderecamento-logistico-melhore-a-organizacao-do-seu-armazem/ Acesso em 02/11/2019.

LONGA. **DRIVE-IN E DRIVE-THRU: O QUE É, VANTAGENS E QUANDO UTILIZAR!** Disponível em https://blog.longa.com.br/drive-in-e-drive-thru/ Acesso em 02/011/2019

MECALUX. **Soluções de Armazenagem.** Disponível em https://www.mecalux.com.br/solucoes-de-armazenagem?src=gg&param1=g&param2=brand_phrase&param3=brand&param4=c&param5=mecalux&gclid=EAIaIQobChMIooG0mcbW5QIVVsDICh3IWwpFEAAYASAAEgIJnvD_BwE Acesso em 04/11/2019.

MOURA, A. Reinaldo**. Armazenagem do Recebimento a Expedição.** 2ª ed. São Paulo:IMAM,1997.
OLIVEIRA, Luciana de; FANTINI, Sueli, Tania. **Atendimento diferenciado ao cliente.** Disponível em: https://administradores.com.br/artigos/atendimento-diferenciado-ao-cliente Acesso em 24/09/2019.

PAULILIO, Gustavo**. O que é produtividade no trabalho e como atingi-la. **Disponível em https://www.agendor.com.br/blog/o-que-e-produtividade-no-trabalho/ Acesso em 24/09/2019.

PROCENGE. DISPONÍVEL EM **HTTPS://BLOG.PROCENGE.COM.BR/GUIA-PRATICO-PARA-ENTENDER-E-OTIMIZAR-A-PRODUTIVIDADE-NA-EMPRESA/** ACESSO EM 09/10/2019

SIGNIFICADOS Br. **Significado de Produtividade**. Disponível em https://www.significadosbr.com.br/produtividade **Acesso em 24/09/2019**

SILVA, Vanessa. **A armazenagem de materiais, vantagens e desvantagens da armazenagem, tipos de armazenagem e movimentação interna** <https://administradores.com.br/artigos/a-armazenagem-de-materiais> Acesso em 24 de setembro de 2019.

ANÁLISE DA LOGÍSTICA DE PESSOAS COM A SIMULAÇÃO DO ATENDIMENTO AO CLIENTE VISANDO REDUÇÃO DE FILAS EM UM LABORATÓRIO DE PESQUISA.

Bruna Cristina Oliveira Vieira Dos Santos, Carlos Eduardo Araujo De Souza, Karen Lau Araujo, Eliacy Cavalcanti Lelis, Roberto Ramos De Morais

RESUMO. Neste estudo apresentamos um projeto de melhoria em atendimento, otimização do tempo e valorização do colaborador, com base em estudos bibliográficos e informações fornecidas pela empresa. Onde destacamos a necessidade de melhoria no gerenciamento do fluxo dos processos e serviços com auxílio de um software. Todos esses processos foram adaptados para o laboratório, objeto de estudo, usando métodos simplificados das ferramentas de simulação, logística de pessoas e teoria das filas. Garantindo que todos os recursos sejam de acordo com as condições de aceitação da empresa e que funcionem também em longo prazo. Com a implantação das ferramentas que apresentamos a empresa poderá identificar prontamente as falhas nos seus processos, prever os problemas que possam ocorrer, e garantindo assim o controle dos seus serviços e qualidade do seu atendimento ao cliente.

Palavras-chave. *Simulação, laboratório, atendimento ao cliente, teoria das filas, logística de pessoas.*

ABSTRACT. In this study we present a project to improve attendance, time optimization and employee valuation, based on bibliographic studies and information provided by the company. Where we highlight the need for improved management of the flow of processes and services with the aid of software. All these processes were adapted to the laboratory, object of study, using simplified methods of simulation tools, people logistics and queuing theory. Ensuring that all resources are in accordance with the company's acceptance conditions and that they also work over the long term. With the implementation of the tools we present the company will be able to promptly identify the flaws in its processes, predict the problems that may occur, and thus ensuring the control of its services and quality of its customer service.

Keywords. *Simulation, lab, customer service, queuing theory, people logistics.*

1.INTRODUÇÃO

Na área de serviços é comum ter filas nos locais de atendimento ao público, que podem ser filas sazonais ou recorrentes. As filas recorrentes podem indicar problemas na capacidade de serviço, ou seja, capacidade insuficiente para atender a demanda daquele serviço. A recorrência de filas influencia na reputação da empresa perante seus clientes e, até mesmo, de possíveis futuros clientes por gerar níveis de insatisfações e reclamações.

Neste trabalho, o estudo está delimitado em um laboratório de pesquisa, localizado na cidade de São Paulo, onde são realizados exames relacionados ao sono. Os colaboradores desse laboratório acabam se sobrecarregando por ter que cuidar de todo o processo por completo, sem ter que haver nenhuma falha. Definir e organizar o processo é essencial para diminuição dos problemas citados.

Este trabalho busca responder a seguinte pergunta: como a simulação da capacidade de atendimento ao cliente pode melhorar a logística no serviço prestado por um laboratório de pesquisa visando reduzir as filas de espera?

O objetivo geral é analisar a capacidade de trabalho no setor de atendimento a clientes com análise

das filas no processo de simulação visando melhorar o desempenho na logística de pessoas de um laboratório de pesquisa na área de saúde em São Paulo.
Os objetivos específicos são:
● Estudar as filas na logística de pessoas;
● Conhecer os elementos essenciais no atendimento ao cliente;
● Aprofundar os conhecimentos sobre simulação;
● Coletar os dados das variáveis de pesquisa no laboratório em estudo;
● Simular o processo de atendimento;
● Analisar os resultados;
● Propor melhorias.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ATENDIMENTO AO CLIENTE

Atendimento vem do termo atender, a expressão se liga a dar ou prestar atenção a alguém ou algo, estar atento, saber dar audiência, deferir, cuidar de ter em vista, tomar m consideração, esperar, servir, escutar e responder. Cliente, é uma palavra menor, com menos significados, porém, de extrema importância, é um indivíduo que confia os seus interesses a alguém, um verdadeiro consumidor de produtos e serviços.
Segundo Dantas (2018) o atendimento ao cliente consiste em focar no interior da empresa, treinar os funcionários, realizar reparos de produtos, manter um ambiente agradável e amigável para se trabalhar, esse conjunto de fatores coopera para melhores resultados e satisfação do cliente. Pode ser definido como qualquer ajuste que seja realizado para melhoria em pró o cliente final, deve ser criado um relacionamento com foco nos lucros, produtividade e qualidade.
Focando no cliente os níveis de satisfação podem ser sintetizados em:
● Preço;
● Características de desempenho;
● Padrão de qualidade;
● Especificações em relação às exigências do comprador;
● Atividades pré e pós-venda.
O cliente é a razão da empresa existir, sendo assim, é o impulso para um bom serviço, atendimento de qualidade e produto sem defeitos. Segundo Marques (2006), os tipos de clientes são classificados em 4:
1. Cliente externo: é o que não trabalha dentro da organização, é quem paga pelos produtos e serviços sem participar do processo de produção, antigamente este era o único cliente a ser citado em livros, mas com o aprofundamento dos estudos foram descobertos outros tipos de clientes que participam de todo o processo.
2. Clientes da concorrência: são clientes externos que não compram de nós. A soma dos clientes externos e da concorrência determina um bloco de clientes que chamamos de mercado atual. É importante a análise desses clientes para saber por que compram da concorrência ao invés de comprar conosco e então conquistá-los.
3. Cliente interno: este cliente é tão importante quanto os outros, pois ele é quem faz acontecer ou não a excelência dos serviços. Esses tipos de clientes são todos os funcionários da organização que

participam no processo produtivo e de fornecimento. Os clientes internos não trocam dinheiro e sim trabalho, informação, apoio e cooperação. O entendimento desse conceito pode influenciar na melhora no clima organizacional, maior produtividade, maior espírito de equipe e maior satisfação do cliente externo e atraindo os da concorrência.
4. Cliente pessoal: Ele também influencia nossas vidas e desempenho no trabalho. São pessoas que amamos, familiares, amigos e todos que fazem parte do cotidiano e que suprem nossas necessidades emocionais e sociais.

3. FILAS

Todas as pessoas já tiveram que passar pelo aborrecimento de esperar em filas. Seja no supermercado esperando a vez de pagar as compras, seja no hospital aguardando atendimento médico, seja nos bancos, no engarrafamento ou em muitas outras situações como essas que ocorrem as filas, mas não é somente pessoas que esperam em filas: aviões podem estar aguardando a sua vez de decolar, navios podem estar esperando para entrar no porto. A formação de fila ocorre devido a demanda ser maior que a capacidade do sistema de atender à essa demanda. Os motivos pelos quais os gerentes de estabelecimentos comerciais e o poder público não aumentam suas capacidades de atendimento podem se resumir em dois motivos, basicamente: limitação de espaço e custos econômicos. Assim, a teoria das filas tenta por meio de estudos matemáticos detalhados obter um ponto de equilíbrio que seja satisfatório para o cliente e viável financeiramente para o fornecedor do serviço.
Fogliatti e Mattos (2007) citam como objetivo da Teoria de Filas a determinação de medidas de desempenho que podem considerar a ótica do usuário – o tamanho médio da fila e os tempos médios na fila e de permanência no sistema – e a ótica da gerência – o tempo médio de serviço e a taxa de ociosidade dos atendentes.
Para Lovelock e Wright (2002), uma fila é a representação de uma linha de pessoas, veículos, objetos físicos ou intangíveis que aguardam sua vez de serem atendidos. O processo de constituição de filas acontece quando o número de entradas excede a capacidade de atendimento do sistema e, regularmente está ligado a problemas alusivos à administração da capacidade de serviços.
Para Mendonça (2014) um sistema com fila é composto por usuários, por canais ou postos de serviço/atendimento e por um espaço designado para a espera. Os utilizadores chegam em um certo tempo, categorizando o processo de chegada, para serem atendidos em um certo canal ou seguimento de processo de manufatura, durante o tempo em que os canais de atendimento estão atarefados, os utilizadores esperam em uma fila no espaço estipulado para a mesma. Logo que um canal fica disponível, um dos utilizadores que está na fila é requisitado para atendimento, dado a conclusão do serviço, o utilizador é dispensado do sistema.
Além das particularidades de um sistema de filas, é preciso estabelecer a constituição do sistema, que também é um componente fundamental na análise de filas, que se classificam em: fila única e um servidor, fila única e múltiplos servidores em paralelo, múltiplas filas e múltiplos servidores em paralelo, fila única e múltiplos servidores em série. A disciplina da fila define qual a ordem em que os usuários serão atendidos (ARENALES, 2007). Na teoria das filas há índices que são capazes de serem usados para estimar a eficiência da prestação de serviço, dos quais se evidenciam: tempo médio de um usuário na fila, tamanho médio da fila, tempo gasto pelo usuário na fila desde a chegada até o momento da saída, tempo em porcentagem da ociosidade ou congestionamento no ponto de

atendimento (ANDRADE, 2011).
A observação de dados estatísticos tem como fim determinar a repartição de possibilidades da contagem de atendimento ou da extensão de cada atendimento. O método de chegadas de um utilizador no sistema, segundo Fogliatti e Mattos (2007), pode ser determinístico, quando a quantidade de chegadas e os momentos em que elas ocorrem são conhecidos, ou estocástico, quando se tem um comportamento aleatório.
O número de servidores igualmente sabido como número de canais mostra a quantia de zonas de atendimento do sistema, de maneira a atender aos utilizadores de forma paralela tornando praticável mais de um servidor. Em um sistema de fila única, existe uma única fila para todos os servidores, como em um caixa de banco. Em um sistema de múltiplas filas, existe uma fila para cada servidor, como em um caixa de supermercado (ARENALES, 2007).
Capacidade do sistema representa o número máximo de clientes que o sistema suporta, incluindo os que estão em espera e os que estão sendo atendidos. A capacidade pode ser infinita ou finita. Se a capacidade for finita, quando o sistema estiver lotado nenhum cliente pode entrar até que um cliente saia do sistema, liberando espaço (AQUILANO, CHASE, JACOBS, 2006).
O processo de chegada indica qual o padrão de chegada dos clientes no sistema. Apresenta comportamento estocástico, ou seja, as chegadas ocorrem no tempo e no espaço de acordo com as leis da probabilidade; assim, é preciso conhecer qual a distribuição de probabilidade que descreve os tempos entre as chegadas dos clientes. (AQUILANO, CHASE, JACOBS, 2006).
A disciplina de fila se refere às normas que o servidor vai aplicar para determinar qual será o cliente seguinte da fila a ser atendido. As disciplinas mais corriqueiras serão mostradas a seguir:
● FIFO - Primeiro a chegar é o primeiro a sair
● LIFO - Último a chegar é o primeiro a sair
● SIRO - Atendimento aleatório
● PRI - Atendimento por prioridade
● GD - Outra Ordem
Segundo Pinto (2011) haja vista que o tempo perdido em filas de espera pode estabelecer um custo para as organizações, sabe-se a inquietação dos gestores em aprimorar os atributos do sistema de filas de espera respeitando diversas alternativas. Para tal é benéfico quantificar a eficiência de cada sistema por meio de parâmetros que constituirão uma informação proveitosa para quem decide.
Segundo Pinto (2011), estas medidas são as seguintes:
● Número Médio de Clientes na Fila de Espera (Lq)
● Número Médio de Clientes no Sistema (L)
● Tempo Médio que um cliente Espera na Fila (Wq)
● Tempo Médio que um cliente Espera no sistema (W)
● Probabilidade de que o sistema esteja Ocupado (ρ)
● Probabilidade de que o sistema esteja Desocupado (P0).

4. GESTÃO DA CAPACIDADE E DA DEMANDA EM OPERAÇÕES DE SERVIÇOS

A abordagem desses processos assim como outros elementos importantes da organização, o planejamento e a gestão da capacidade produtiva implicam em definições e decisões de âmbito estratégico, uma grande dependência de acompanhamento e controle frequentes por parte dos gestores

de operações resultará na quebra da continuidade e confiabilidade do serviço. É preciso se organizar para obter respostas ágeis em relação a mudanças no surgimento de novas condições de seus objetivos estratégicos, sem afetar os serviços atuais buscando o mínimo de impacto nas expectativas futuras. Ressaltando que as decisões de identificar e planejar têm influência direta no lucro das empresas, a demanda está diretamente ligada ao prestador de serviço que precisa ter a capacidade necessária para suportar o serviço e garantir a sua continuidade. Os recursos de que o sistema dispõe para desempenhar as suas atividades são os que determinam a sua capacidade, uma vez que a capacidade do recurso é o que representa a oferta de tempo disponível para execução da produção (ANTUNES et al., 2008). Com isso, um recurso mal utilizado poderá gerar vários tipos de problemas para a organização, como por exemplo: desmotivação dos funcionários devido à subutilização, prejuízos financeiros, entre outros. Por outro lado, recursos muito utilizados ou sobrecarregados também podem trazer problemas, tais como dificuldades na entrega dos serviços dentro da qualidade desejada, aumento dos tempos de esperas, entre outros. Sendo assim, o impacto da falta de entendimento e análises corretamente executadas, causa uma falha na cadeia do gerenciamento desses processos devido grande dependência entre os resultados de um com outros, as entradas e saídas de qualidade nesses processos são fundamentais para que se obtenha o resultado esperado na prestação de serviço, minimizando o impacto na operação do serviço, gerando maior valor para o cliente e gerando melhores resultados para o negócio.

4.1 ELABORAÇÃO DA CAPACIDADE E DEMANDA EM OPERAÇÕES DE SERVIÇOS

Algumas vezes uma operação produtiva trabalha com a capacidade total. Podemos explicar que uma operação pode estar dimensionada para atender 100 clientes em média por dia, mas, no momento está atendendo apenas 40, isso indica que a operação é de 60% de sua capacidade. Outras vezes podemos dizer que a operação está com 110% da sua capacidade. Isto só tem sentido se a menção básica de capacidade, ou seja, nas circunstâncias pelas quais ela foi definida, estiver sendo violada. Como se pode facilmente perceber, a muito fatores dos quais depende a capacidade de uma operação produtiva. Se quisermos aumentar a capacidade de uma operação, devemos alterar pelo menos um dos fatores que definam sua capacidade. Alguns deles não impõem grandes dificuldades para isso, enquanto outros dependem de mudanças mais custosas ou que tomam tempo ou ambas as coisas simultaneamente.

Para Slack et al. (2002), a capacidade de produção de uma operação pode ser definida como o máximo nível de atividade de valor adicionado em determinado período que o processo pode realizar sob condições normais de operação.

Compreende-se capacidade de uma operação produtiva como a quantidade máxima de produtos ou serviços que essa unidade pode produzir em um dado intervalo de tempo. A capacidade e demanda em operações depende de diversos fatores, entre os quais o porte das instalações, a composição dos produtos ou serviços, o projeto do processo, fatores operacionais como as diferenças nas capacidades dos equipamentos e fatores humanos, particularmente a experiencia, a habilidade e a motivação dos funcionários.

5. PESQUISA DE CAMPO

5.1 EMPRESA EM ESTUDO

O presente estudo de caso passa em uma empresa localizada no estado de São Paulo, no ramo de exames laboratoriais e pesquisa desde 1922, visando sempre a saúde do ser humano com ênfase em exames do sono. Atualmente o são utilizado 77 leitos para realização do exame de polissonografia por noite, incluindo finais de semana e feriados.
A real missão da empresa é realizar pesquisas pioneiras para compreender os diferentes fenômenos relacionados ao sono e suas aplicações na área clínica. É considerada como referência mundial em inovação e excelência clinico-cientifica.
Faz parte de uma instituição privada, sem fins lucrativos, fazendo parte desde a década de 70 com profissionais capacitados na área da saúde, professores e pesquisadores empenhados em desenvolver projetos com ênfase ao atendimento voltado ao público.
O laboratório em questão é um dos 4 serviços que servem de renda para a empresa de filantropia, sendo assim a procura é muito grande já que o problema de sono é cada vez mais frequente entre brasileiros e pessoas do mundo inteiro.

5.2 PROCESSO EM ANÁLISE

Em média são realizados 27 mil exames por ano, sendo assim a demanda e a lista de espera é significativa causando gargalo no agendamento de pacientes e recebimento de documentações, que é realizada via e-mail corporativo.
Atualmente, o paciente entra em contato para realizar o agendamento e logo após esse processo é solicitado que seja encaminhado algumas documentações básicas para faturamento e burocracias dos convênios. Os documentos solicitados são: cópia da solicitação de exame, cópia do documento de identificação do paciente e carteirinha do convênio médico caso a mesmo tenha.
Esses documentos são dados baixa por uma colaboradora na parte da manhã, a mesma recebe a documentação e anexa em uma pasta de rede, no período da tarde uma outra colaboradora recebe esses documentos e transfere para o sistema utilizado pela empresa.

5.3 PROBLEMA

A problemática gira em torno dos gargalos do processo, gargalos esses que são: o recebimento excessivo de e-mails, são recebidos aproximadamente 100 e-mails, as ligações, que são recebidas todas as vezes que os pacientes enviam os documentos e ligam para fazer a confirmação de recebimento e o quadro de funcionários que é reduzido para demanda.
As ligações chegam a até 5 minutos de espera, isso acarreta reclamações que são relatadas em um questionário que é disponibilizado para os pacientes no momento do exame e são transferidas para uma planilha de uso interno. Além desse relato, quando os pacientes se sentem ofendidos registram as queixas no portal do Reclame Aqui, site que é utilizado para registrar reclamações e insatisfações de consumidores referente a produtos e/ou serviços prestados por alguma instituição.
Abaixo algumas das reclamações registradas do laboratório relatando a insatisfação dos clientes ao atendimento telefone e recebimento de documentação.

Entrei em contato com o [redacted] em Maio para efetuar um agendamento. Então eles enviaram um e-mail pedindo todas as confirmações e toda a documentação inclusive do convenio médico.
Entao atendei o exame para hoje, 03/07 (tive que aguardar 2 meses para conseguir fazer o exame) e segui todos os procedimentos de entrar em contato no dia do exame para confirmar o comparecimento.

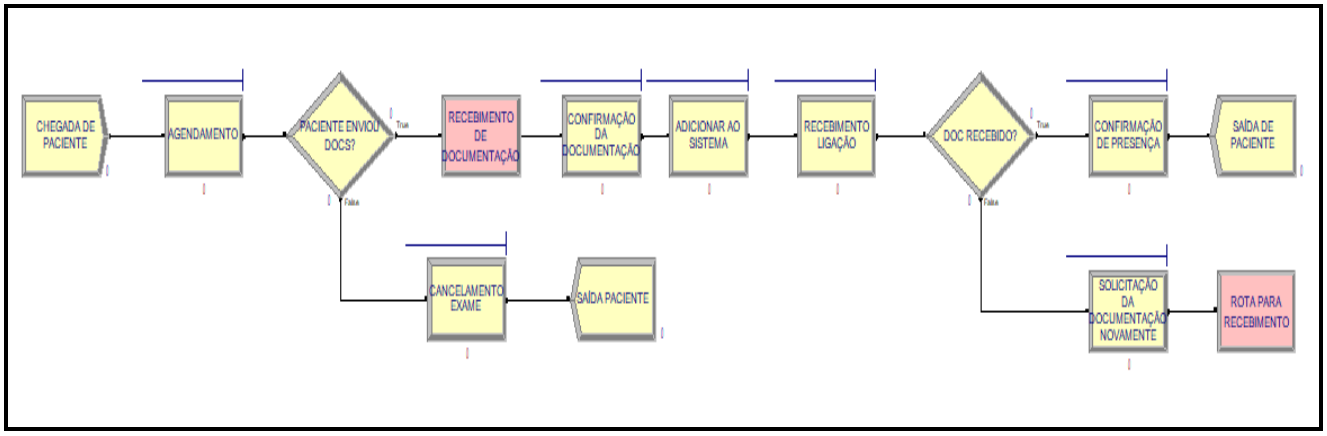
FONTE: RECLAME AQUI (2019)

Liguei mais de 4 vezes para central. Marquei o exame porém não fui informado que tinha que enviar documentos. Então exame foi cansado. Enviei documentos e a atendente não soube se comunicar disse que meu exame estava agendado me transferiu-o para outra pessoa e a mesma diz que estava cancelado [redacted]

FONTE: RECLAME AQUI (2019)

5.4 SIMULAÇÃO

Utilizamos a ferramenta da simulação como apoio do software Arena para conseguir desenvolver um modelo explicativo e claro que demonstre a real situação atualmente do laboratório.



FONTE: ARENA (2019)

Neste desenho está demonstrando todo o processo detalhadamente.
Foram retirados os seguintes relatórios a partir do processo fiel apresentado:

Waiting Time	Average	Half Width
ADICIONAR AO SISTEMA.Queue	0.00	0,00
AGENDAMENTO.Queue	49.4680	33,99
CANCELAMENTO EXAME.Queue	1.0219	1,47
CONFIRMAÇAO DA DOCUMENTAÇÃO.Queue	0.00	0,00
RECEBIMENTO LIGAÇÃO.Queue	0.00	0,00
SOLICITAÇAO DA DOCUMENTAÇÃO NOVAMENTE.Queue	0.00	0,00

Number Waiting	Average	Half Width
ADICIONAR AO SISTEMA.Queue	0.00	0,00
AGENDAMENTO.Queue	15.0925	0,74
CANCELAMENTO EXAME.Queue	0.1495	0,27
CONFIRMAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO.Queue	17.4621	32,38
CONFIRMAÇÃO DE PRESENÇA.Queue	0.00	0,00
RECEBIMENTO LIGAÇÃO.Queue	0.00	0,00
SOLICITAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO NOVAMENTE.Queue	0.00	0,00

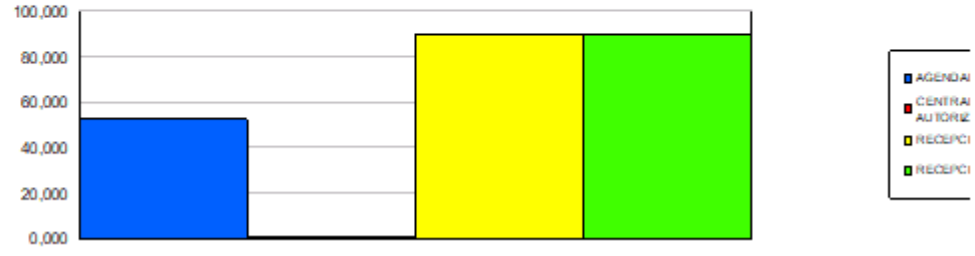
FONTE: ARENA (2019)

Number Busy	Average	Half Width
AGENDADOR	0.2971	0,16
CENTRAL DE AUTORIZAÇÃO	0.00576611	0,07
RECEPCIONISTA1	0.9950	0,06
RECEPCIONISTA2	0.9950	0,06

Instantaneous Utilization	Average	Half Width
AGENDADOR	0.2971	0,16
CENTRAL DE AUTORIZAÇÃO	0.00576611	0,07
RECEPCIONISTA1	0.9950	0,06
RECEPCIONISTA2	0.9950	0,06

FONTE: ARENA (2019)

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
AGENDADOR	52.5000	19,06	51.0000	54.0000
CENTRAL DE AUTORIZAÇÃO	1.0000	12,71	0.00	2.0000
RECEPCIONISTA1	90.0000	38,12	87.0000	93.0000
RECEPCIONISTA2	90.0000	38,12	87.0000	93.0000



FONTE: ARENA (2019)

Como podemos verificar, o gargalo foi localizado na RECEPCIONISTA 1 e RECEPCIONISTA 2, as duas colaboradores que são sobrecarreagdas com o processo de ligações e baixa dos e-mails. Além de sobrecarrega-las a tarefa solicitada acaba não sendo concluida por completo e quando concluida não apresenta bons resultados para o laboratório.

5.5 PROPOSTA DE MELHORIA

Como proposta de melhoria, sugerimos ao laboratório que sejam contratadas duas novas recepcionistas para que seja realizada a divisão de tarefas, pois, assim nenhum integrante da equipe ficará sobrecarregado ou entregará o serviço com má qualidade.
Representamos novamente o modelo acima já com as melhorias aplicadas.

Waiting Time	Average	Half Width
ADICIONAR AO SISTEMA.Queue	34.5753	2,61
AGENDAMENTO.Queue	35.2827	258,02
CANCELAMENTO EXAME.Queue	0.6342	1,76
CONFIRMAÇAO DA DOCUMENTAÇÃO.Queue	5.4612	21,44
RECEBIMENTO LIGAÇÃO.Queue	3.2538	4,08
SOLICITAÇAO DA DOCUMENTAÇÃO NOVAMENTE.Queue	2.8889	4,18

Number Waiting	Average	Half Width
ADICIONAR AO SISTEMA.Queue	10.5633	19,32
AGENDAMENTO.Queue	10.3197	80,91
CANCELAMENTO EXAME.Queue	0.08777589	0,28
CONFIRMAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO.Queue	1.8084	9,93
CONFIRMAÇÃO DE PRESENÇA.Queue	0.00	0,00
RECEBIMENTO LIGAÇÃO.Queue	0.6548	0,76
SOLICITAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO NOVAMENTE.Queue	0.5731	0,69

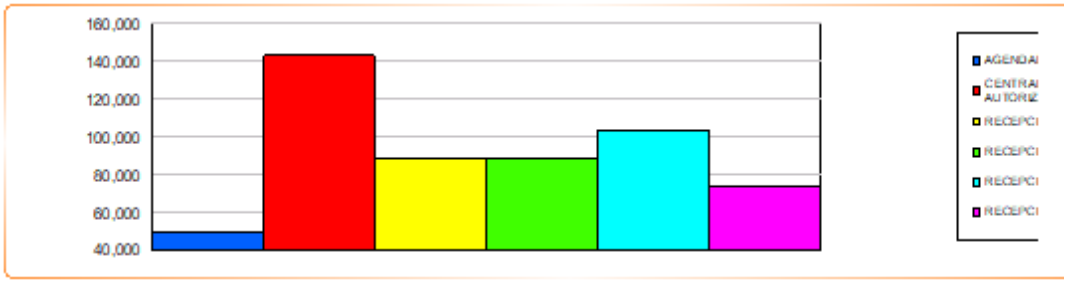
FONTE: ARENA (2019)

Instantaneous Utilization	Average	Half Width
AGENDADOR	0.2751	0,23
CENTRAL DE AUTORIZAÇAO	0.6894	0,35
RECEPCIONISTA1	0.9675	0,41
RECEPCIONISTA2	0.9675	0,41
RECEPCIONISTA3	0.6830	1,04
RECEPCIONISTA4	0.9166	0,60

Number Busy	Average	Half Width
AGENDADOR	0.2751	0,23
CENTRAL DE AUTORIZAÇÃO	0.6894	0,35
RECEPCIONISTA1	0.9675	0,41
RECEPCIONISTA2	0.9675	0,41
RECEPCIONISTA3	0.6830	1,04
RECEPCIONISTA4	0.9166	0,60

FONTE: ARENA (2019)

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
AGENDADOR	49.5000	19,06	48.0000	51.0000
CENTRAL DE AUTORIZAÇAO	143.00	38,12	140.00	146.00
RECEPCIONISTA1	88.5000	82,59	82.0000	95.0000
RECEPCIONISTA2	88.5000	82,59	82.0000	95.0000
RECEPCIONISTA3	103.50	69,88	98.0000	109.00
RECEPCIONISTA4	73.5000	6,35	73.0000	74.0000



FONTE: ARENA (2019)

As terefas foram divididas e o fluxo de serviço adaptado de acordo com a demanda, sendo assim, as

reclamções diminuirão e a satisfação dos pacientes entrará em uma crescente. Foram adicionadas filas de atendimento e de baixa dos e-mails.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira pergunta neste estudo procurou determinar qual ramo deveríamos seguir para além de ter fácil acesso as informações internas adquirir também conhecimentos através de softwares. Novas pesquisas devem surgir após alguns meses, pois, além de implantar as ferramentas sugeridas o laboratório irá fazer ajustes no quadro de funcionários, algo que implica muito nos resultados de satisfação do cliente.
O foco da próxima pesquisa deve seguir essa linha de filas e organização interna. Os resultados deste estudo indicam que o primordial sempre será a opinião e preferência de quem consume o produto/serviço prestado.
Esta pesquisa amplia nosso conhecimento de melhor atendimento, sendo que nós mesmo podemos um dia utilizar os serviços alheios e como futuros gestores devemos pensar no além, na melhoria e no resultado final.
Em geral concluímos que pesquisar pode abrir novos nortes para assuntos desconhecidos permitindo assim que possamos ter propriedade para orientar gestores que já atuam no mercado.

7. AGRADECIMENTOS

Registramos nossos agradecimentos a todos os que compartilharam o trilhar de mais esse caminho percorrido, contribuindo, direta e indiretamente, para que eu realizasse esta pesquisa, auxiliando e dando força nos momentos em que mais precisamos. Nossa gratidão, em primeiro lugar, a Deus, por estar conosco em todos os momentos iluminando-me, sendo meu refúgio e fortaleza nos momentos mais difíceis. A ele, nossa eterna gratidão.
A Fatec Zona Leste, por disponibilizarem os melhores professores para nosso enriquecimento nas salas de aula. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados e qualificados que são. Os meus eternos agradecimentos.
Agradecemos em especial, a nossa família, pelo apoio para que concretizasse essa pesquisa, minha mãe, meu pai, que foram incansáveis, que nos momentos de nossa ausência dedicados ao estudo, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente!
A todos que direta ou indiretamente fizeram parte deste processo de aprendizagem, o nosso muito obrigado.

8. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Eduardo Leopoldino**. Introdução a Pesquisa Operacional**. 4ª Ed, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

ANTUNES, J. et al. Sistema de Produção**: conceitos e práticas para projeto gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional para**

Cursos de Engenharia. São Paulo: Editora Campus, 2007.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS: **Estudo de Caso Realizado em uma Agência de um Banco de Varejo**. UCS, 2013. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/mostrappga2013/paper/viewFile/3632/1133>. Acesso em 20 de ago. de 2019.

DANTAS, Edmundo Brandão. **Atendimento ao público nas organizações**. 7ª edição. Brasilia: Livraria & editora Senac-DF, 2018;

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2006

FERRAZ, A. L. M. C. & MENDONÇA, J. M. **Antropologia visual: Perspectivas de ensino e pesquisa (orgs).** 2014.. Brasília/DF: ABA.

FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C. **Teoria de Filas**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2007.

LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços: marketing e gestão**. 2ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2002.

MARQUES, Fabio. **Guia prático de excelência em serviços: como negociar clientes, aumentar os lucros e viver melhor**. São Paulo: Nobel, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

Proposta de automação no Recebimento de encomendas de um CD

Antonia Gomes do Nascimento[1], Natalício Vieira dos Santos[2], Márcio Almeida dos Santos[3], Eliacy Cavalcante Lélis[4], e Roberto Ramos de Morais[5]

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983 CEP 03694-000 – São Paulo/SP, Brasil,

[1] antonia.nascimento@fatec.sp.gov.br,

[2] nokasantos9@gmail.com,

[3] marcio.santos70@fatec.sp.gov.br

[4]eliacylelis@gmail.com

[5]roberto.ramos@fatec.sp.gov.br

RESUMO. *A busca contínua no aprimoramento dos processos logísticos é um dos desafios diários. Dentro da cadeia de suprimentos encontrar meios de minimizar perdas, quer seja de tempo, recursos materiais e recursos humanos pode representar um diferencial e uma vantagem competitiva no segmento logístico. Sendo assim este artigo pretende fazer a análise do fluxo de movimentação e recebimento manual de cargas de encomendas em veículos de transporte, por meio de dados coletados em um centro de distribuição (CD), localizado na região central de São Paulo e simular com o uso do software arena, após analisar os resultados obtidos, simular possíveis cenários de redução de tempo do processo, como a automação na movimentação e a possível melhoria no tempo de descarga das encomendas. Ao final demonstrar a importância do uso deste tipo de método para dimensionar o impacto das filas e gargalos encontrados através da análise dos resultados apresentados pela Arena, e o possível uso da tecnologias onde, com o uso de simulação em cenário virtual, encontrar possíveis adequações ao processo com vistas a redução de tempo e otimização do processo analisado.*

Palavras-chave. *Simulação, Automação, Recebimento, CD, Encomendas.*

ABSTRACT. . The continuous search for improvement of logistics processes is one of the daily challenges. Within the supply chain and find ways to minimize losses, be it time, material resources, or human resources, can represent a differential and a competitive advantage in the logistics segment. Thus, this article intends to analyze the flow of movement and manual receipt of parcel loads in transport vehicles, by means of data collected in a distribution center (CD), located in the central region of São Paulo and simulate with the use of the arena software and after analyzing the results obtained, simulate possible scenarios of time reduction of the process, how automation in handling and possible improvement in unloading time of orders. At the end demonstrate the importance of using this type of method to size the impact of the queues and bottlenecks found through the analysis of the results presented by the Arena, and the possible use and technologies where with the use of simulation in virtual scenario, find possible adjustments to the process with a view to reducing time and optimizing the analyzed process.

Keywords. *Simulation, Automation, Receip, CD,Orders.*

1. INTRODUÇÃO

A globalização tem desafiado cada vez mais as organizações a serem inovadoras e eficientes, devido à disputa com empresas multinacionais por maior fatia no mercado, exigindo respostas rápidas às necessidades dos clientes e as oscilações dos diversos ambientes. Assim a sobrevivência no mercado depende dentre outros fatores quão eficientes e inovadoras as empresas podem ser.

A logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável (BALLOU, 2010, p. 24).
A automação por sua vez, remete à obtenção da acuracidade do estoque com a menor dependência possível da mão de obra, trazendo velocidade de operação e pode contribuir com a redução de custos e organização do processo, esse investimento pode gerar melhoria na eficiência, credibilidade no nível de serviço e economia de custos.
Em geral um CD, tem um intenso fluxo de movimentação de cargas e descargas e uma variedade de demanda, se este CD for de grande porte com uma alta demanda a gestão logística é bem mais complexa, principalmente se houver muitas atividades com manuseio, porque isso pode levar a avarias e elevar custos. Esta é a realidade do CD em estudo, onde é possível considerar investimento na tecnologia de movimentação no processo de recebimento. Este contexto levou a seguinte pergunta de pesquisa: Qual a influência da automação com esteiras na movimentação no processo de recebimento de encomendas em um CD com análise de simulação e otimização da fila? Com o objetivo geral de analisar o fluxo de movimentação de descarga de um processo de recebimento de encomendas de um CD com o auxílio da simulação e aplicação da fila. Sendo assim os objetivos especifios são: Conhecer os tipos de movimentação de cargas e identificar os recursos de automação nos processos logísticos. Estudar as variáveis dos impactos das filas no processo de recebimento de encomendas no CD e após analisar os resultados, propondo melhorias no processo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. PROCESSOS LOGÍSTICOS PARA APLICAR EM UM CD

Nos dizeres de KEEDI (2009) o recebimento de mercadorias é um processo muito importante em um centro de distribuição, no entanto essa tarefa envolve muito mais do que somente receber um produto. Para facilitar o processamento das informações, o uso de softwares logísticos se faz indispensável, uma vez que ele é capaz de realizar processos de emissão de nota fiscal, de forma rápida e bem menos burocrática.
Além disso, dentro de um centro de distribuição, um dos processos que exige maior atenção, é a movimentação de mercadorias. Afinal, a principal razão de perdas e danificações nos produtos, se deve pelo manuseio inadequado dos materiais.
Dentre todos passos a serem seguidos no processamento dos produtos, a atividade de maior importância a ser desempenhada é a expedição. Ela é responsável por validar os pedidos e separar a documentação necessária para que a transportadora possa realizar a entrega do produto, sem que haja transtornos.
Portanto é indispensável a realização de conferências no carregamento das mercadorias, evitando falhas fiscais e transparecendo confiança ao cliente.

2. 2.MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Diariamente, em um centro de distribuição, o gerente logístico responsabiliza-se por inúmeras tarefas importantes para o andamento operacional da empresa. Realizar a coordenação de uma equipe e manter todas mercadorias devidamente organizadas, são atividades básicas a serem desempenhadas pelo profissional logístico.

De acordo com MOURA (2010) assim como todos os setores de uma empresa, a área logística necessita de profissionais extremamente capacitados para o exercício da função, de tal forma que seja possível reduzir falhas e transtornos, interna ou externamente. Estes desafios acabam exigindo do gestor um acompanhamento estratégico mais preciso. Afinal, uma de suas maiores atribuições é extrair todo o potencial que esse setor tem e gerir de maneira eficiente os recursos humanos, financeiros, materiais e, claro, o tempo. Por isso, é necessário ficar atento e buscar sempre aperfeiçoar seus conhecimentos na área.

Segundo KEEDI (2009) unitizar é reunir cargas de diversas naturezas num só volume para fins de transporte. A unitização auxilia na movimentação, armazenagem e transporte de produtos, fazendo com que a transferência, do ponto de origem até o seu destino seja realizado com o mínimo de manuseio possível.

2.3. AUTOMAÇÃO NA LOGÍSTICA

Nos dizeres de CAPELLI (2010) as empresas do ramo logístico buscam a qualquer custo facilitar a execução dos processos por meio da automação, que basicamente consiste na adoção de sistemas de gestão e outras ferramentas que fazem com que os processos sejam executados automaticamente, reduzindo consideravelmente a necessidade de trabalhos e controles manuais.

Conforme PRUDENTE (2011) os principais tipos de automação são:

- **Automação Fixa**

Este tipo de automação é caracterizado pela rigidez da configuração do equipamento, ou seja, uma vez criada uma determinada configuração de controle, não é possível alterá-la posteriormente sem realizar um novo projeto.

- **Automação Programada**

A automação programável é ótimo para facilitar para processos produtivos que precisem da produção de uma variedade de produtos.

- **Automação Flexível**

A automação flexível é uma continuação da automação programável e na realidade a sua definição precisa encontra-se em evolução. Este modelo de automação fornece o equipamento de controle automático que disponibiliza uma grande flexibilidade para modificações no design do produto.

Os principais benefícios da Automação Logística são: (GROOVER, 2011):

- **Monitoramento do processo Logístico**

Uma ferramenta bastante utilizada no controle e gerenciamento de transporte é o software TMS, ao qual é capaz de planejar rotas, monitorar informações sobre o frete, rastrear em tempo real a localização de mercadorias, dentre outras atividades ligadas ao ramo logístico. O uso desse software pode erradicar erros na gestão da cadeia de suprimentos.

- **Redução de custos:**

Com a utilização de sistemas de gerenciamento de estoque e equipamentos capazes de eliminar esforço manual, a empresa se torna capaz de reduzir custos operacionais, permitindo um índice elevado de benefícios a longo prazo.

- **Segurança para o colaborador:**

A automação dos serviços dentro da área logística também oferece segurança efetiva aos colaboradores, uma vez que atividades de risco, agora podem ser realizadas por ferramentas automatizadas.

- **Integração dos processos:**

Utilizar-se de ferramentas que possam garantir a integração nos processos, permite que o fluxo das atividades possa ser realizado de forma rápida e eficiente. Além desse benefício, unir os setores também oferece uma visão sistêmica aos gestores.

- **Maior índice de produtividade:**

Quando a empresa opta pela inserção da automação no setor logístico, é previsível o alcance de maiores índices de produtividade e qualidade, concedendo a capacidade de atender grandes demandas, superando metas desafiadoras.

3. Metodologia

A metodologia usada foi a pesquisa bibliográfica, analítica, com abordagem qualitativa utilizando o software arena para a simulação do resultado.

De acordo com Lakatos (2005, p.185), a pesquisa bibliográfica não é uma repetição do que já foi dito ou escrito sobre o determinado assunto, mas permite um exame levando em consideração um novo enfoque ou abordagem. Foram através dos dados fornecidos por meio de revisão teórica que as informações contribuíram para a fundamentação desta pesquisa abrindo os caminhos para o alcance das respostas da problemática deste trabalho.

Assim sendo, na tentativa de obter melhor compreensão do tema em questão, esta pesquisa optou por fazer uma revisão bibliográfica, sites, revistas e artigos de vários autores com conhecimento do tema.

Os autores Lakatos e Marconi (2008), afirmam que a abordagem qualitativa trata de uma pesquisa que tem como proposição, analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento através de investigações, atitudes e tendências de comportamento. Podendo-se afirmar que pesquisa qualitativa dá uma grande ênfase ao processo.

A pesquisa analítica é um tipo de pesquisa quantitativa que envolve uma avaliação mais aprofundada das informações coletadas em um determinado estudo, observacional ou experimental, na tentativa de explicar o contexto de um fenômeno no âmbito de um grupo ou população. Com foco no problema de recebimento em um CD em estudo e proposição da solução.

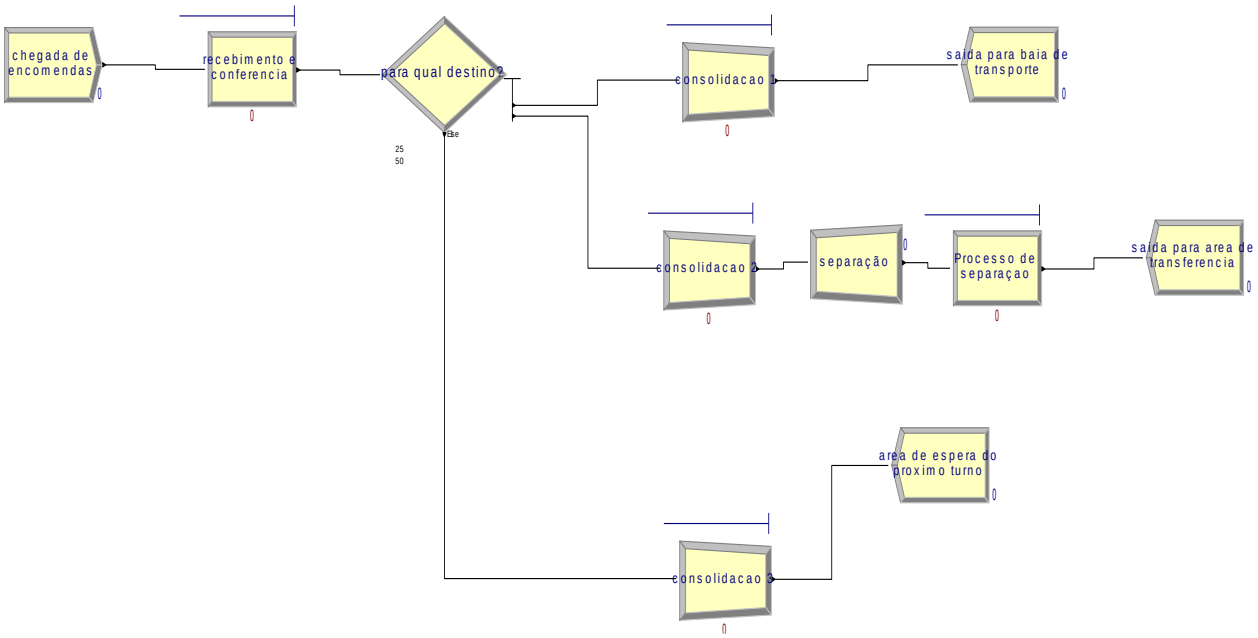
4. ESTUDO DE CASO

4.1 Problema

A elaboração deste artigo foi baseada em um estudo de caso realizado em um centro de distribuição logístico que atua na região de São Paulo, realizando o recebimento, envio, separação, estocagem e

distribuição de encomendas diversas do comercio eletrônico.
Após algumas visitas foram verificadas dificuldades em relação a padronização e otimização no tempo de recebimento das caixas recebidas, que chegam de coletas realizadas por veículos “vans de transporte” conforme relato do supervisor de operação do CD.
Com a expansão do comercio eletrônico ao longo dos anos os veículos recebidos por esta empresa, teve a sua estrutura de funcionamento alterada para horários específicos, sendo o período que compreendido entre as 6:00 da manhã ás 12:00 horas, reservado para o envio de cargas, e o período da tarde entre as 16:00 horas e 20:00 horas, reservado para o recebimentos de cargas, mesmo tendo suas demais operações sendo realizadas 24 horas por dia no período de 6 dias semanais.
Após acampamento no período dos últimos 3 meses, foi possível verificar que a empresa recebe diariamente 40 veículos com uma média de 50 caixas para serem descarregadas, com uma maior demanda de recebimento no período entre as 18:00 horas e as 20:00 horas.
Atualmente o processo é realizado da seguinte forma: O veículo chega ao CD já com um tempo pré definido para que seja realizada a conferência da carga e descarregamento, logo após existe uma primeira separação das caixas que são desembarcas em 3 paletes e enviados para 3 setores principais.
Setor 1: cargas com destino definido e prontas para estação de embarque, setor 2: processo de conferência, separação e definição de destino, e Setor 3: separação de caixas para serem triadas pelo turno da madrugada.
A figura 1 apresenta o fluxo em analise.

Figura 1: Modelo de simulação do Processo atual



Fonte: Autores (2019)

Após inserir os dados no software arena e rodar com 20 replicações, obteve-se os seguintes resultados extraidos da tabela 1:
Média de entrada de caixas no sistema: 142
Média de caixas que saíram do sistema: 105
Média de caixas que permaneceram em processo: 31

Tabela 1: Dados do processo atual, obtidos após simulação

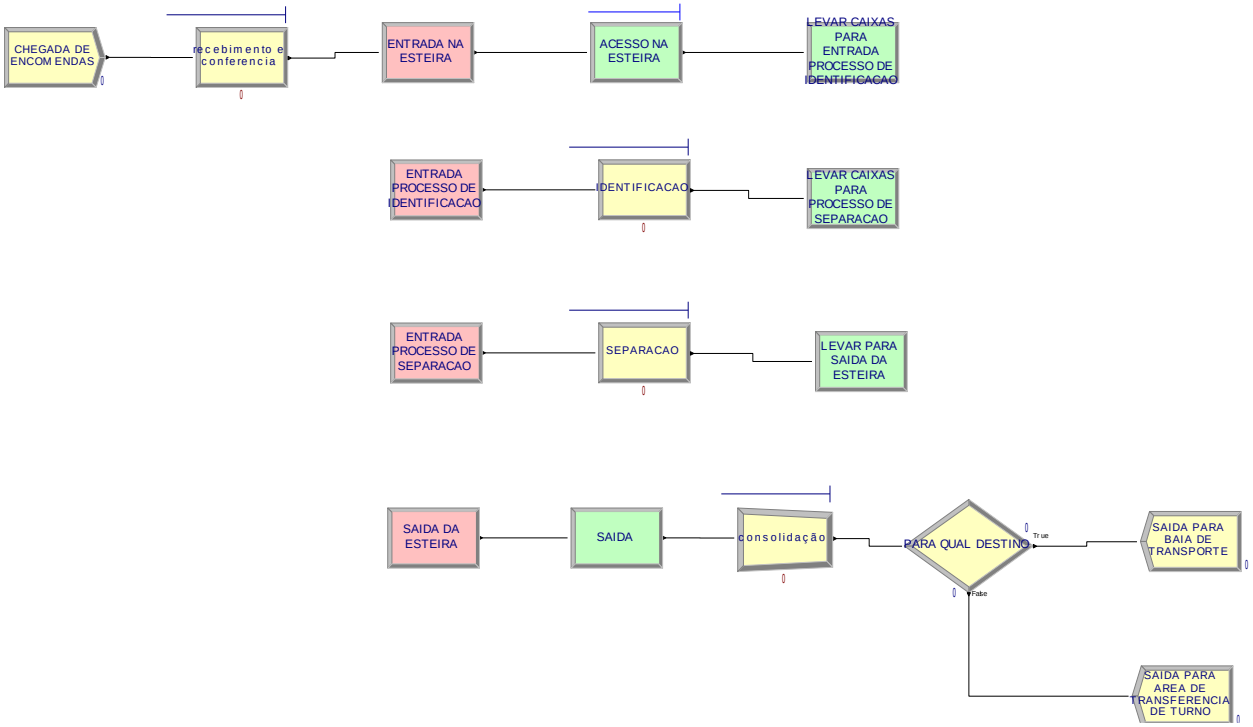
Cenario	media	Intervalo de confiança	Média Minima	Média maxima
Entrada de caixas	142,55	2,77	133.00	155.00
Saida de caixas	105,00	3,19	84.00	126.00
Caixas em processo	30,8669	1,71	24.3682	41.1141

Fonte: Elaborado pelos autores com software Arena (2019).

4.2 Proposta de melhoria

Com a proposta de melhoria, sugere-se a utilização de uma esteira automática, para a substituição do processo de consolidação no recebimento das caixas de encomenda, transferindo este processo de unitização para o final do processo, sendo assim a proposta é representada pela figura 2.

Figura 2: Modelo Proposto com o uso do Software Arena



Fonte: Autores (2019)

O processo passa a ter a seguinte sequência:
Chegada de veículos, recebimento e conferência das caixas de encomendas, colocação das caixas na esteira automática, que leva as caixas pelos setores, passando pelo setor de identificação, em seguida encaminhado para o setor de separação, e após este processo a saída da esteira, para unitização e encaminhamento para o destino final.
Após inserir os dados no software arena e rodar com 20 replicações, obteve-se os seguintes resultados extraidos da tabela 2:
Média de entrada de caixas no sistema: 144
Média de caixas que saíram do sistema: 130
Média de caixas que permaneceram em processo: 12

Tabela 2: Dados do processo Proposto, obtidos após simulação

Cenario	media	Intervalo de confiança	Média Minima	Média maxima
Entrada de caixas	144.45	2,14	133.00	153.00
Saida de caixas	130,20	4,03	126.00	147.00
Caixas em processo	11.8672	0,15	11.3033	12.5040

Fonte: Elaborado pelos autores com software Arena (2019).

5. CONCLUSÃO

O processo de automação e um investimento caro e de grande impacto, por isso é importante utilizar simuladores para minimizar os riscos do projeto. Conforme verificado na simulação a análise dos resultados, mostra uma melhora significativa em vários processos do CD, com ênfase no número de caixas (encomendas) que saíram do sistema, e a redução de 61% no número de caixa em processo, demonstrando assim que houve um aumento significativo no Processo geral.
Recomenda-se estudos futuros com simulação em outros setores do CD, bem como estudos similares em outros CD's.
Os resultados desta pesquisa não pdem ser generalizados pois limitam-se a um estudo de caso, entretanto, este trabalho pode ser referência para profissionais da area.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todos que contribuíram para que este trabalho fosse possível, especialmente aos professores, Eliacy Cavalcante e Roberto Morais pelo suporte concedido, pela paciência e compreensão ao longo do desenvolvimento deste artigo.

6. REFERÊNCIAS

BALLOU, R.H., **Logística Empresarial,** São Paulo, 1ª Ed. Atlas, 2010.

CAPELLI, A. **Automação industrial:** Controle do movimento e processos contínuos. 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2010.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais - uma abordagem logística**. 6ª Ed. São Paulo - Atlas, 2015.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3ª Ed. São Paulo:

Pearson Prentice Hall, 2011.

KEEDI, Samir. **Transportes, unitizarão e seguros internacionais de carga**. Prática e exercícios. 4ª Ed. São Paulo, Ed. Aduaneiras, 2009.

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos Metodologia Cientifica**. São Paulo; Atlas ,2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnica de pesquisa**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MOURA, Reinaldo A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais.** 7ª Ed. São Paulo: IMAM, 2010.

PRUDENTE, F. **Automação industrial PLC:** teoria e aplicações. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

APLICAÇÃO DO SOFTWARE ARENA NA OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS PARA O ATENDIMENTO AOS TRANSPORTES EM UM ARMAZÉM.

Felipe Silva Belmonte[1]*, João Roberto Maiellaro[2]

Fatec, Guarulhos, Brasil, felipebelmontesk@outlook.com.

RESUMO. O artigo tem o propósito de expor a aplicabilidade da simulação, sabendo que a simulação é capaz de introduzir a pratica de uma empresa para um ambiente reservado, no qual conseguimos estudar o seu desempenho, sem riscos físicos e/ou altos custos incluídos, permitindo inúmeras possibilidades no decorrer da simulação. A tecnologia ocupa um lugar de destaque na sociedade, e as empresas buscam esses meios tecnológicos para se destacar perante seus concorrentes. No estudo, aplicou-se a ferramenta computacional no caso o Software Arena, para a pesquisa afinal de expor os resultados obtidos através da ferramenta, tendo como foco os equipamentos de movimentação que atuam em conjunto ao sistema produtivo em busca de melhorias a empresa. A construção do modelo tem como base os dados temporais de amostra dos procedimentos utilizados da empresa, conforme consequência alcançou-se um ideal de simulação valido e especifico capaz de apoiar a tomada de decisão com a apresentação das vantagens e desvantagens.

Palavras-chave. *Simulação, Software Arena, Decisões Logísticas.*

ABSTRACT. The article aims to expose the applicability of simulation, knowing that simulation is able to introduce the practice of a company to a reserved environment, in which we can study its performance, without physical risks and / or high costs included, allowing numerous possibilities throughout the simulation. Technology occupies a prominent place in society, and companies seek these technological means to stand out from their competitors. In the study, the computational tool was applied in this case the Software Arena, for the research after all to expose the results obtained through the tool, focusing on the handling equipment that work together with the production system in search of improvements to the company. The construction of the model is based on the sample time data of the company's procedures used, as a consequence, a valid and specific simulation ideal capable of supporting decision making with the presentation of advantages and disadvantages was achieved.

Keywords. *Simulation, Arena Software, Logistic Decisions.*

1. INTRODUÇÃO

A logística de distribuição e transporte realiza o planejamento da distribuição (Centro de Distribuição Central e Regional, depósito local, e outros) a partir dos pedidos, define as modalidades (rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo) e rotas (com utilização de roteirizadores) de transporte (próprio ou de terceiros), sendo responsável desde a expedição, a partir da retirada dos estoques, até a entrega ao cliente final (consumidor). O transporte de cargas é o principal elo entre a cadeia produtiva e o consumidor. Efetuar uma gestão de transporte e/ou uma cadeia de abastecimento é um dos grandes desafios para a área da Logística. O estudo começa com uma empresa fabricante de artefatos de material plástico para os segmentos veterinário e farmacêutico, o seu CD (centro de distribuição) deseja melhorar sua operação logística, tendo foco nas principais atividades como armazenagem e a distribuição para os seus clientes, onde diariamente tem uma operação logística que atende as entradas

de insumos no estoque, e uma equipe que coordena está operação, também atua na expedição do produto final.
O objetivo desse artigo é analisar a situação com a finalidade principal de encontrar o melhor desempenho das entregas de insumos para armazenagem e retiradas dos produtos final na expedição que são feitas no armazém e como seus setores atuam no atendimento destas entregas, equilibrando o nível de utilização de mão-de-obra e aumentando o indicador chave de desempenho, na operação da empresa, utilizando o software ARENA. Para isto foi utilizado o software, pois simula as posições e tempos de várias etapas do cenário real, indicando onde devemos atuar e tomar as melhores decisões.
A simulação dos processos transfigura-se em um apoio para essas tomadas de decisões, enxergado precisamente a que ponto os processos produtivos conduziram os comportamentos, a simulação é uma técnica indispensável que auxilia de forma preventiva, garantindo não apenas melhores desempenhos das soluções adotadas, como evitando gastos com futuras medidas corretivos.
Essa entidade foi escolhida, pela razão de um dos autores do artigo, conhecer os processos efetuados nesta organização, facilitando na coleta de dados e informações sobre todos os processos que o software necessita. Denominamos o nome da empresa como “Empresa A”, por motivos de ética e valores para manter e preservar os aspectos da empresa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Logística

A cadeia de suprimentos é fundada por conjuntos de estágios e esses estágios só operam quando há o atendimento a um pedido (os) de um cliente (es). O segmento Logístico são atividades realizadas na cadeia de suprimentos como: Aquisição, Movimentação, Armazenagem e Entrega de Produtos. E essas atividades na Cadeia de Suprimento também influenciam os fluxos como de informação, financeiros e produtos que são coletados no decorrer da cadeia, nos fabricantes, fornecedores, transportadores, depósitos, varejistas e os clientes. Determinada a maximização do valor global gerado (diferença entre o valor do produto final para o cliente e o esforço realizado para o atendimento ao seu pedido). (Chopra et al., 2003)
Chopra (2003) ressalta que o transporte mobiliza de forma geral o produto entre diferentes estágios na cadeia de suprimento. Entretanto, como outros fatores-chave da cadeia de suprimento, o transporte possui uma influência considerável, tanto como na questão da responsabilidade como na questão da eficiência. O transporte está presente no decorrer de toda Cadeia Logística (Tradicional ou Reversa) e absorvem cerca de dois terços dos seus custos. O Transporte significa o movimento de insumos, bens acabados e seres vivos, de um local para outro, objetivando o atendimento do cliente. É uma atividade meio, indispensável ao funcionamento de uma economia e que consome uma enorme quantidade de recursos naturais e reservas de energia.
A *Lean Manufacturing* ou Manufatura Extuxa, conhecida por Sistema Toyota se destaca como uma filosofia de gestão focada na redução dos sete tipos de desperdícios, redução dos tempos e as demais atividades, eliminando esses desperdícios, a qualidade melhora e o tempo e custo de produção diminuem. Segundo Slack et al (1999), tem sete desperdícios podem ser estabelecidos como tempo de espera, transporte de materiais, processo, estoque de produtos ou matérias primas, movimentação e produtos defeituosos, superprodução. Pela Tese do autor, entende-se que uma gestão eficaz

intralogístico na empresa, certamente beneficiar na redução dos desperdícios citados pelo autor.

2.2 Simulação Computacional

Segundo Pazin Filho e Scharpelin (2007) a simulação se originou através de ramos da ciência que necessitam serem testados por conta dos altos riscos antes de ser aplicado na prática, como no caso da aviação e espaço nuclear. A simulação se baseia nas práticas contínuas de algum problema em uma determinada situação, onde você pode mudar o que está acontecendo virtualmente para saber o que vai acontecer depois dessa mudança.
De acordo com Freitas Filho (2008) simulação é uma técnica virtual onde é possível criar e modificar diversas situações e modelos que representem circunstâncias reais, se baseando em informações que pode facilitar os usuários a tomar as melhores decisões, observar parâmetros e gargalos do sistema.
Com a utilização de computadores, simulação pode ser entendida como uma técnica para soluções de problemas através de análises feitas do cenário desenvolvido que descreve o comportamento do sistema (PRADO, 2008).

2.3 Software Arena

Conforme Prado (2004), o *software* Arena de simulação foi elaborado pelo *System Modeling Corporation* e baseia-se na linguagem de simulação SIMAN. A construção do modelo é realizada por meio da elaboração de um fluxograma, selecionando-se os módulos que contém as características dos processos a ser modelado. O usuário deste *software* não precisa necessariamente conhecer a linguagem SIMAN para construir um modelo a ser simulado.
Prado (2004) expõe que o Arena é como a maioria dos *softwares* de simulação computacional, ele visualiza o sistema produtivo ou de atendimento a ser modelado como fundamentos de um conjunto interligado de estações de trabalhos que prestam serviços a clientes (também chamados de entidades) que se movem dentro do sistema. Essa característica básica pode ser utilizada de inúmeras maneiras, como descritos a seguir:
* *Create*: este módulo é o ponto de partida para entidades em um modelo de simulação. As entidades são criadas usando uma programação ou com base no tempo entre as chegadas. As entidades então deixam o módulo *create* para iniciar o processamento pelo sistema.
* Um automóvel (entidade) fazendo entrega nas diversas seções (*stations*) de um armazém.
* *Process*: este módulo é o principal método de processamento na simulação. Opções para capturar e liberar restrições de recursos estão disponíveis. Retrata a operação dentro do processamento da simulação, prazo gasto em suporte ou processo pelo operador;
* *Decide*: este módulo permite processos de tomada de decisão no sistema. Inclui opções para tomar decisões com base em uma ou mais probabilidades (por exemplo, 75% verdadeiro; 25% falso) ou com base em uma ou mais condições.
**Record*: Aplicado para reunir estatísticas em pontos escolhidos pelo cliente;
**Dispose*: desenvolvido para remover os elementos do sistema.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho utiliza como método de abordagem o qualiquantitativo. Sendo a pesquisa classificada, quanto aos fins como descritiva e explicativa e quanto aos meios como bibliográfica e estudo de caso.
Descritiva, por que apresenta os principais conceitos referentes à simulação, modelagem, especificamente, no software Arena. E também como explicativa, pois descreve o método de como foram obtidos os dados para a construção do modelo.
Quanto aos meios a pesquisa é classificada como bibliográfica do tipo virtual, já que a pesquisa foi realizada por meio de revisão literária, sobre modelagem e simulação, e como estudo de caso, já que o referencial teórico foi aplicado em uma empresa.
O estudo de caso foi realizado em uma empresa situada em São Paulo, mais precisamente na região de Guarulhos e com um numero de 3 a 4 profissionais alocados para as principais atividades de logistica, na armazenagem de insumos e a distruição do produto final. A operação logística, ocorre diariamente no horario comercial.
Após algumas observações foram notadas algumas dificuldades relacionadas ao transporte (ocupação e tempo de carga e descarga do veículo). Seus principais problemas estão concentrados no tempo de recebimento/expedição e liberação para carga e descarga dos materiais. Sua estrutura é composta por um amplo espaço de maneira estratégica, com duas docas que são destinadas para carga e descarga de materiais.
O Processo funciona da seguinte maneira: Um veiculo com uma data agendada, mas num horário aleatório se dirige a recepção onde será verificado a identificação da mercadoria e conferência das notas. Após realização da identificação e conferencia, o motorista se desloca ao estoque para entrega ou para a expedição para coletar, no estoque acontecerão às atividades: Verificação das condições de recebimento do material; Identificação do material; vistoria para identificar avarias; armazenar na localização adotada; Informação da localização física de armazenamento ao controle; Verificação periódica das condições de proteção e armazenamento e Separação para distribuição. Já na expedição os materiais entram em um processo: Verificar se aquilo que o cliente pediu está pronto para ser expedido; Preparar os documentos da remessa (informação relativa aos artigos embalados, local para onde vão ser enviados); Pesagem, para determinar os custos de envio da mercadoria; Juntar as encomendas por Cliente (transportadora), carregamento dos caminhões, assim concluindo a operação e liberação do veículo.
Para iniciar a pesquisa foram feitos levantamentos de dados sobre o tempo médio que cada veículo passa dentro do armazém, efetuando o carregamento ou descarregamento de mercadorias.
Os tempos foram coletados de veículos aleatoriamente, ou seja, qualquer veículo que entrasse no armazém era cronometrado o tempo permanecia dentro do mesmo, sendo para o atendimento; o carregamento ou descarregamento, expedição e liberação do veículo. Todos os tempos foram coletados por um aplicativo de cronometro no smartphone.
Os períodos de coleta dos determinados tempos foram de cinco dias comercias, de 19 de agosto de 2019 até 23 de agosto de 2019. Os dados coletados foram colocados em uma tabela e posteriormente foram utilizadas pelo input analyzer, uma das ferramentas do Arena.
Todos os dados coletados pelo pesquisador pode ter erros e variações de tempo para mais ou para menos, pelo fato da imperícia do operador, contudo está imperícia não prejudica na pesquisa, pois é imprecisão de segundos, então sendo assim um número muito interior ao tempo total coletado de cada veículo. Foi estipulado que para ter um melhor parâmetro, seria coletados as amostras de vinte

veículos por dia, nos determinados dias citados acima.
A tabela abaixo representa expressões obtidas através dos tempos coletados.

TABELA 1 - EXPRESSÕES GERADAS PELO INPUT ANALYZER

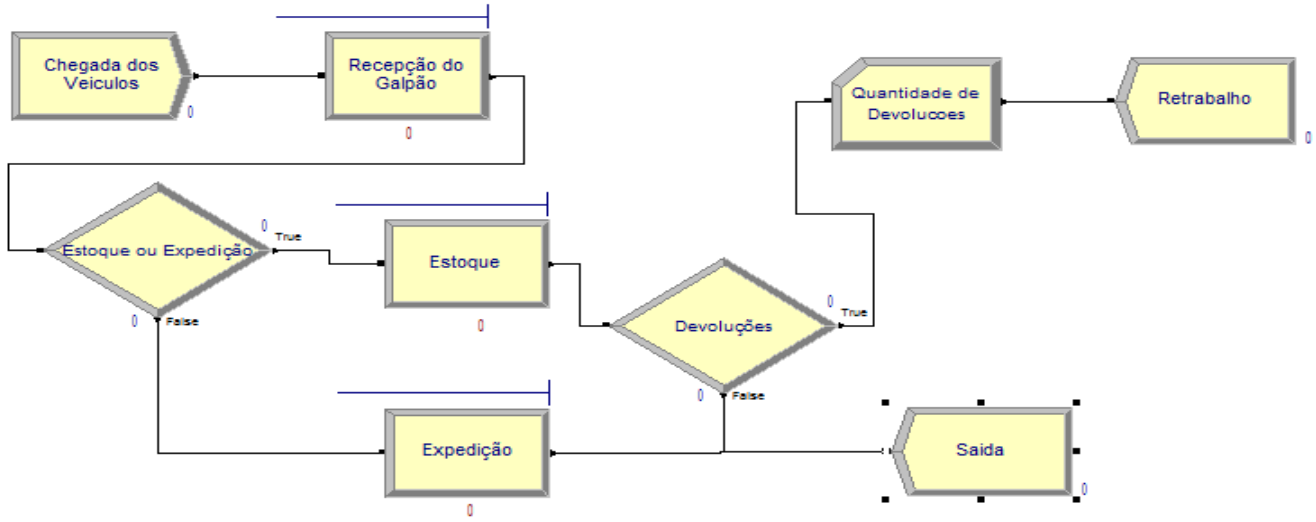
PROCESSO	TEMPO MÉDIO (MINUTOS) / PORCENTAGEM	EXPRESSOS
Create(Chegada dos Veiculos)	22 Minutos	5 + WEIB (22, 1.47)
Recepção do Galpão	7.47 Minutos	TRIA (6, 7.47, 20)
Estoque ou Expedição	70% Chances para Estoque	70% *True*
Estoque	12 MInutos	TRIA(5, 12, 48)
Devoluçoes	05% Chances	05% *True*
Expedição	21.8 Minutos	19 + WEIB(21.8, 1.48)

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma realizado pelo software ARENA®, que descreve o cenário atual da empresa, tem O Segmento da operação logística de acordo com cada processo da empresa, conforme a Figura 1 abaixo:

Figura 1 – Fluxograma do Armazém



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Tabela 2 – Resultado da Simulação

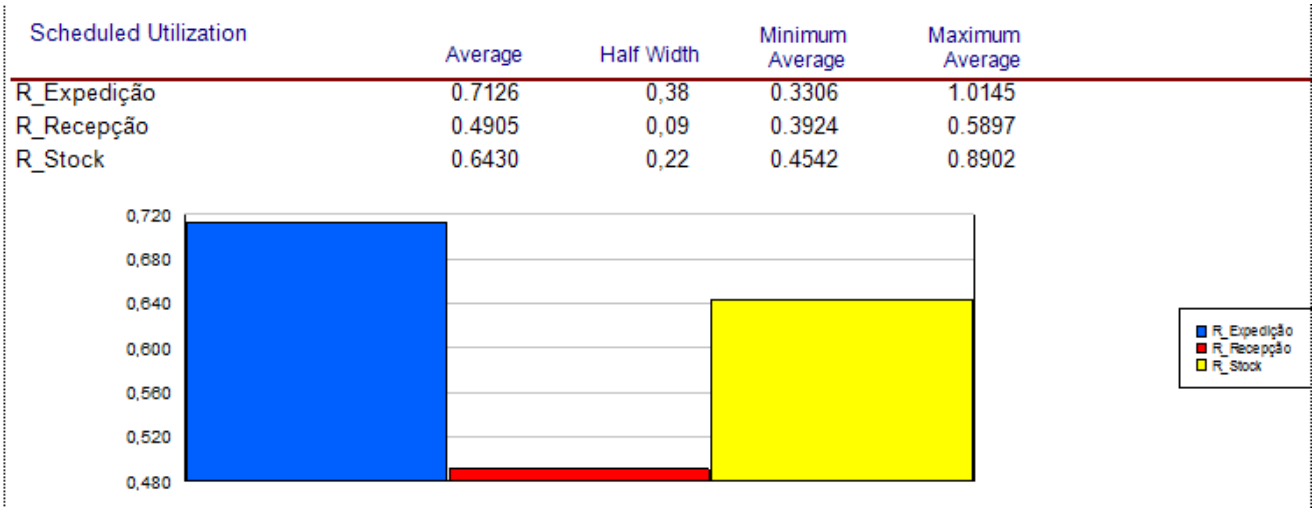
1 Replicação		5 Replicações	
Sistema		**Sistema**	
Índice	**Valores**	**Índice**	**Valores médios**
Entradas	23	**Entradas**	24, 2
Saídas	20	**Saídas**	21, 2
Não atendidos	3	**Não atendidos**	3
Fila			
Tamanho da fila (Entidade)		**Tamanho médio da fila (Entidade)**	
Médio	2, 38	**Médio**	2, 38
Mínimo	0	**Mínimo**	1, 81
Máximo	4	**Máximo**	2, 70
Tempo de espera na fila (Minutos		**Tempo de espera médio na fila (Minutos)**	
Médio	19, 37	**Médio**	18, 01
Mínimo	0	**Mínimo**	12, 42
Máximo	73, 64	**Máximo**	22, 97
Entidade			
Tempo de atendimento (Minutos)		**Tempo de atendimento médio (Minutos)**	
Médio	42, 47	**Médio**	39, 33
Mínimo	17, 84	**Mínimo**	34, 58
Máximo	73, 50	**Máximo**	42, 47
Tempo de espera na Recepção (Minutos)		**Tempo de espera na Recepção médio (Minutos)**	
Médio	0,51	**Médio**	0,97
Mínimo	0	**Mínimo**	0, 36
Máximo	6,20	**Máximo**	1, 68
Tempo de espera no Estoque (Minutos)		**tempo de espera no Estoque médio (Minutos)**	
Médio	8,30	**Médio**	10,88
Mínimo	0	**Mínimo**	5, 34
Máximo	57, 32	**Máximo**	21, 36
Tempo de espera na Expedição (Minutos)		**Tempo de espera na Expedição médio (Minutos)**	
Médio	31, 87	**Médio**	28, 73
Mínimo	0	**Mínimo**	18, 50
Máximo	73, 08	**Máximo**	35, 72
Recursos			
Utilização (%)		**Utilização Média (%) (Min; Med; Max)**	
Recepção	49, 33	**Recepção**	(39,24; 49, 05; 58, 97)
Estoque	50, 99	**Estoque**	(45, 42; 64, 30; 89,02)
Expedição	90,02	**Expedição**	(33,06; 71, 26; 101,45)

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Considerando os relatórios do projeto, foi possível certificar o número de veículos que entraram e saíram, num periodo de 9 horas com os funcionarios fazendo suas pausas para um café e almoço. De acordo com o tempo médio de atendimento em cada um dos recursos, foi verificado que o tempo de

espera por entidade está dentro dos padrões esperados na recepção do Veiculo, Estoque e Expedição. Em relação às filas, comparando o tempo médio de atendimento com o tempo médio de fila, Todos os recursos estavam dentro do esperado. Conforme essas informações, o modelo se mostrou próximo com a realidade da empresa.
E podemos também observar o nível de utilização de mão-de-obra de cada setor (recurso) para verificar a possibilidade de melhoria por existência de ociosidade, conforme a Figura 2.

FIGURA 2 – FLUXOGRAMA DO ARMAZÉM



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Em relação a utilização dos recursos, a taxa de utilização de todos está dentro dos padrões, considerando que um tempo de utilização considerado alto é de 90% a 100%. Porém, mesmo com uma utilização dos recursos em um nivel consideravel, existem gargalos no sistema.
Tendo em vista, os problemas apresentados na simulação, recomenda-se que forme uma equipe para lidar com os gargalos no sistema, como o atendimento no estoque e expedição, para que se faça o melhor atendimento e distribuíção dos veículos. Muitas vezes o funcionário por ter que ficar acargo de somente um setor, acaba por aumentar as chances de sobrecarga ou erros ao atender o veiculo em período de pico, como na simulada.

TABELA 3 – RESULTADO DA SIMULAÇÃO COM A MELHORIAS

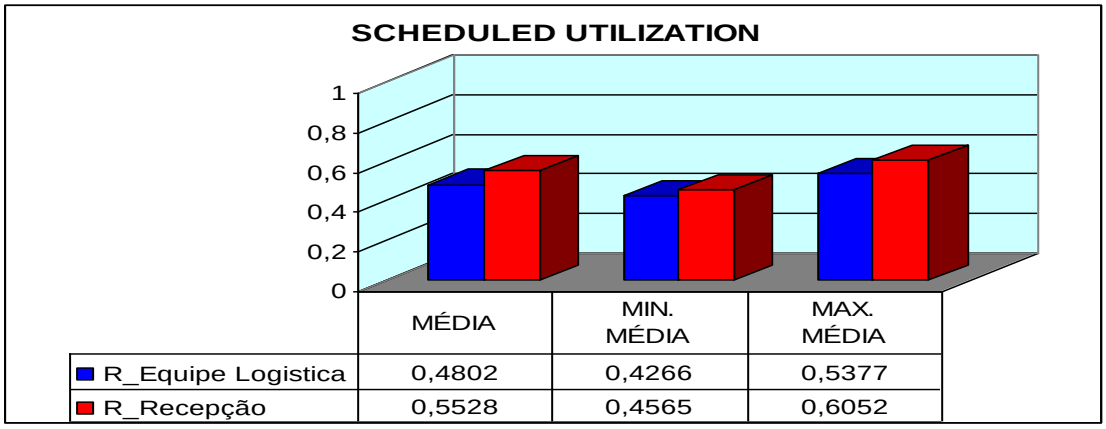
1 Replicação		**5 Replicações**	
Sistema		**Sistema**	
Índice	**Valores**	**Índice**	**Valores médios**
Entradas	24	**Entradas**	24
Saídas	22	**Saídas**	21
Não atendidos	2	**Não atendidos**	3
Fila			
Tamanho da fila (Entidade)		**Tamanho médio da fila (Entidade)**	
Médio	2, 36	**Médio**	2, 30
Mínimo	0	**Mínimo**	1, 74
Máximo	7	**Máximo**	2, 65
Tempo de espera na fila (Minutos)		**Tempo de espera médio na fila (Minutos)**	

Médio	16, 91	**Médio**	18, 03
Mínimo	0	**Mínimo**	12, 01
Máximo	82, 61	**Máximo**	25, 05
Entidade			
Tempo de atendimento (Minutos)		**Tempo de atendimento médio (Minutos)**	
Médio	40, 62	**Médio**	37, 91
Mínimo	18,59	**Mínimo**	33, 94
Máximo	73, 50	**Máximo**	40, 62
Tempo de espera na Recepção (Minutos)		**Tempo de espera na Recepção médio (Minutos)**	
Médio	4, 50	**Médio**	6, 17
Mínimo	0	**Mínimo**	4, 45
Máximo	47, 83	**Máximo**	11, 52
Tempo de espera no Estoque (Minutos)		**tempo de espera no Estoque médio (Minutos)**	
Médio	13, 93	**Médio**	11, 12
Mínimo	0	**Mínimo**	5, 57
Máximo	49, 25	**Máximo**	17, 19
Tempo de espera na Expedição (Minutos)		**Tempo de espera na Expedição médio(Minutos)**	
Médio	8, 04	**Médio**	11, 36
Mínimo	0	**Mínimo**	4, 65
Máximo	25, 51	**Máximo**	21, 68
Recursos			
Utilização (%)		**Utilização Média (%) (Min; Med; Max)**	
Recepção	52, 68	**Recepção**	(45, 65; 55, 28; 60, 52)
Equipe Logística	55, 26	**Equipe Logística**	(42, 66; 48, 02; 53, 77)

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Com os resultados expostos nas tabelas 02 e 03, pôde-se constatar que a atuação de funcionários indinvidualmente em todo o processo acarreta em uma tempo de espera maior na fila. Utilizando uma equipe de tres colaboradores para fazer o atendimento no estoque como na expedição, houve um aumento no numero de veículos que podem ser atentidos durante a operação, e o tempo de espera passou ser menor em todos os setores.

FIGURA 3 – MELHORIA DO FLUXOGRAMA DO ARMAZÉM



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

Contudo a utilização dos recursos chegou em um nível de equilíbrio fazendo com que os recursos tenham mais produtividade, resultando em uma notável melhoria dos processos.
Por outro lado, sucedeu um aumento do tempo maximo de espera na fila de 73,64 ou 1 hora e 23 minutos para 82,61 ou 1 hora 37 minutos neste processo, causando um pequeno obstaculo para uma melhor eficiência do setores. (objeto de um possível estudo futuro sobre aproveitamento desse obstaculo em outros processos da empresa),

5. CONCLUSÃO

O software Arena possui todos os recursos precisos para simular qualquer tipo de operação, a partir de que se faça o mapeamento dos processos que se deseja analisar, e encaixado no software, os dados coletados da operação.
Uma Finalidade foi propor melhorias nos processos da operação sem ter que usar de investimentos em infraestrutura, equipamentos e mão de obra.
O principal proveito da simulação é poder implantar qualquer alteração desejada em todo o sistema num cenário alternativo, não apenas para corrigir ou melhorar um processo, mas também possibilitar a projeção de cenários futuros para a organização, estudando e prevendo mudanças que possam ser necessárias e para melhor eficiência na utilização dos recursos. Visto que tudo isso pode ser feito sem a necessidade de nenhum investimento, e principalmente sem precisar parar e/ou interferir na operação.
Com a realização deste artigo com o apoio da empresa podemos nos deparar com uma situação real podendo assim simular com auxílio do software arena e analisar dados.
Essa pesquisa fornece subsídios para tomada de decisão, cabendo aos gestores a decisão sobre qual o melhor momento para implantação desse modelo na empresa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus e glorifico por ter me capacitado com sua Graça maravilhosa, para a realização desta obra. Que toda honra, gloria e louvor sejam dados a Deus. Pois todo o conhecimento vem do nosso Senhor. Obrigado Jesus. O Senhor é a minha luz e a minha salvação; a quem temerei? O Senhor é a força da minha vida; de quem me recearei.(BIBLIA, Salmos 27:1)
Agradeço ao meu orientador João Maiellaro por ser um grande exemplo de professor na fatec e tambem um excelente orientador, e sempre disposto ajudar seus alunos na instituição Fatec
Agradeço aos meus pais Alessandra e Mauricio, por sempre se esforçarem para me instruir durante o curso e me motivando a permanecer firme, sempre me dedicado com maior animo. Agradeço ao meu Irmão por ser um otimo exemplo de redator sempre apresentado criticas costrutivas.
Por ultimo, mas não menos importate, eu gostaria de agradecer a intituição Fatec, pelo seu excelente curso tecnologico de logistica com exelentes profissonais e aos meu familiaris e amigos. Que Deus abençoe.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2011.

BÍBLIA, Português. **A Bíblia Sagrada: Antigo e Novo Testamento**. Tradução de João Ferreira de Almeida. Edição rev. e atualizada no Brasil. Brasília: Sociedade Bíblia do Brasil,1969.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** São Paulo: Pioneira, 1997.

Chopra, Sunil e Meindl, Peter, **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**, Editora Prentice Hall, São Paulo, 2003.

FREITAS, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicação em ARENA**. Visual Books. 2008.

MANUAL ARENA 12.0 (2007) - User's Guide. Rockwell Softwares. USA.

PARAGON. **Introdução à Simulação**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre, 2005. Anais. Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

PAZIN FILHO, A.; ROMANO, M. **Simulação: aspectos conceituais**. Medicina (Ribeirão Preto. Online), v. 40, n. 2, p. 167-170, 30 jun. 2007

PRADO, D. **Usando o ARENA em simulação**. INDG. 2004

PRADO, Darci S. **Usando o Arena em Simulação**. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2008.

SIMULAÇÃO, **O que é. Disponível** em: <http://www.paragon.com.br/academico/o-que-e-simulacao/> Acesso em: 01 NOV. 2019. PRADO, D. S. Usando o Arenas em Simulação. 5. ed. Minas Gerais: Falconi, 2014. V.3.

SLACK,N; CHAMBERS, S; HARLAND, C; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Ed. Atlas. 1999

PEOPLE ANALYTICS DENTRO DO AMBIENTE ACADÊMICO: É POSSÍVEL?

Rosana Valiñas Llausas(FATEC ZONA LESTE, rosana.llausas@fatec.sp.gov.br)

Thaisa Caroline de Oliveira(FATEC ZONA LESTE, thaisa.oliveria@fatec.sp.gov.br)

Thayssa da Rocha SIlva(FATEC ZONA LESTE, thayssa.silva@fatec.sp.gov.br)

Valéria Rufino Maiellaro(FATEC ZONA LESTE,valeria.maiellaro01@fatec.sp.gov.br)

Vitor Hugo Chioda Pasquali(FATEC ZONA LESTE, vitor.pasquali@fatec.sp.gov.br)

RESUMO. O *People Analytics* é um conceito utilizado nas organizações que contempla a coleta e análise de dados voltado para a gestão de pessoas. Este estudo tem como objetivo aplicar o conceito *People Analytics* no ambiente acadêmico para identificar padrões de perfis em estudantes do curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste a fim de identificar um perfil do aluno de sucesso e possibilitar análises e diretrizes para a eficácia da aprendizagem e gestão acadêmica. Para tanto, esta pesquisa utilizou entrevistas presenciais e teste comportamental baseado no método de preferência cerebral desenvolvido pelo Instituo Brasileiro de Coaching (IBC). Num total de 7 respondentes, foi possível notar padrões de perfis dos alunos que comprova a possibilidade de utilização do conceito *People Analytics* no ambiente acadêmico. Baseado nas respostas da pesquisa pôde-se identificar um perfil padrão do curso com sua maior parte de alunos masculino e com o perfil de trabalho em equipe. Por meio dos resultados também é possível propor atividades de recuperação de notas, definir alunos tutores e identificar lideranças no grupo.

Palavras-chave. *People Analytics, Perfil Comportamental, Ambiente Acadêmico*

ABSTRACT. People Analytics is a concept used in organizations that includes data collection and analysis focused on people management. This study aims to apply the People Analytics concept in the academic environment to identify profile patterns in Fatec East System Development students in order to achieve a successful student profile and to enable analysis and guidelines for learning effectiveness and academic management. Therefore, this research used face-to-face interviews and behavioral test based on the brain preference method developed by the Brazilian Coaching Institute (IBC). In a total of 7 respondents, it was possible to notice student profile patterns that demonstrate the possibility of using the People Analytics concept in the academic environment. Based on the survey responses, it was possible to identify a standard course profile with most male students and the teamwork profile. Through the results it is also possible to propose grade recovery activities, define tutoring students and identify leaders in the group.

Keywords. *People Analytics, Behavioral Profile, Academic Environment*

1. INTRODUÇÃO

O People Analytics é um conceito baseado nas premissas do comportamento organizacional, que tem como objetivo melhorar a qualidade da tomada de decisão sobre os profissionais a partir da coleta e do cruzamento de informações relacionadas a eles. Assim, é possível tanto reconhecer um colaborador que se destaca quanto identificar problemas que estejam ocorrendo, como baixa produtividade, pouco engajamento, insatisfação e os índices de rotatividade.

Este artigo tem como objetivo a aplicação do conceito do *People Analytics* no ambiente acadêmico utilizando-se do perfil comportamental baseado no método do teste de preferência cerebral desenvolvido pelo Instituo Brasileiro de Cocaching (IBC) em alunos do ensino médio do curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste. Partindo do que é observado nas entrevistas e no teste comportamental, a presente pesquisa reune variados tipos de perfis de alunos no intuito de responder ao problema de pesquisa: É possível utilizar o conceito do *People Analytics* para identificar padrões de perfis de alunos e classificar um perfil de sucesso para o curso?

Como objetivo específico a pesquisa visa avaliar a possibilidade de utilização do conceito *People Analytics* no ambiente acadêmico por meio da identificação de padrões de perfis dentro do curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste.

A pesquisa justifica-se pela utilização do conceito do *People Analytics* no ambiente acadêmico para que seja possível identificar padrões de perfis possibilitando análises para o desenvolvimento dos alunos. Por meio delas, será possível definir planos de gestão acadêmica que possibilitem a eficácia da aprendizagem e o sucesso acadêmico a partir de relatórios a serem disponibilizados a todos os docentes e gestores do curso, sendo possível a criação de uma estratégia para obter o maior desempenho dos alunos, traçando planos de ensino que os desenvolva conforme a característica de cada perfil.

A pesquisa se divide na utilização de dois questionários. O primeiro, denominado Q1, é composto por 10 perguntas de questões objetivas. O segundo, denominado Q2, trata de um questionário de estilo comportamental baseado no método do teste de preferência cerebral

desenvolvido pelo Instituo Brasileiro de Cocaching (IBC), contendo 25 perguntas objetivas. Os questionários foram aplicados nas dependências da Fatec Zona Leste pelos autores deste trabalho. O questionário Q1 foi aplicado por meio de entrevista com os alunos e o questionário Q2 foi aplicado de forma digital, com os respondentes acessando as perguntas por meio de computadores dispostos nos laboratórios de informática nas dependências da Fatec Zona Leste.

O artigo será apresentado da seguinte forma: o referencial teórico que será composto pelos temas *People Analytics* e comportamento organizacional, na sequência serão explicados o método e os questionários utilizados na pesquisa, seguido da análise dos dados e apresentação dos gráficos. Por fim, será apontado o perfil padrão identificado por meio do método utilizado na pesquisa, assim como uma análise relacionando as respostas do questionário Q1 com o resultado do questionário Q2.

A pesquisa constata a possibilidade da utilização do conceito no ambiente acadêmico. Confirma-se também que, por mais que o *People Analytics* esteja se corporificando dentro do ambiente empresarial, ainda há um a carência do assunto dentro do ambiente acadêmico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. PEOPLE ANALYTICS

Como histórias de um passado recente, a percepção tradicional de competitividade de uma empresa era obtida pela análise de um conjunto de indicadores financeiros. Porém, nos anos 80, percebeu-se que tais análises não eram suficientes para que as empresas conseguissem manter-se saudáveis durante muito tempo. (GARRIDO, G.; SILVEIRA, R. D.; SILVEIRA, M. A, 2018).

Deste modo, fortalecido pelas mudanças e desafios do novo século, tal ideal principiou uma evolução do *Balanced Scorecard*, alegando a necessidade de incorporar às tradicionais dimensões do modelo uma nova dimensão que o alinhasse à relevância estratégica conferida à noção de capital intelectual: O capital humano. Tornou-se fato que este recurso detém superioridade perante os demais recursos físicos e naturais na criação de riqueza e a gestão apropriada torna-se cada dia mais crucial para impulsionar mudanças estratégicas (CHRYSLER-FOX; ROODT, 2014).

Hoje, esse modelo de gestão é amplamente difundido na maioria das áreas das empresas. No entanto, é na gestão de pessoas que esse modelo tem sofrido maiores resistências, por conta do desafio

científico e tecnológico que é mensurar o capital humano e das competências comumente presentes nos profissionais que atuam nessas áreas. Assim, sabendo que aquilo que não pode ser medido não pode ser gerenciado adequadamente (BREYMAN; DOLINSKIY, 2016), o desenvolvimento de ferramentas e métodos que permitam a quantificação dos impactos dos fatores associados ao capital humano na organização constitui-se em um dos maiores desafios acadêmicos e empresariais.

Neste contexto, frente aos desafios atuais em favor da integração estratégica do capital humano às ações organizacionais como um meio de prover a competitividade com qualidade de vida, vislumbra-se uma nova tendência (BODIE et al., 2016) que é adepta a uma visão estratégica de gestão do capital humano e traz consigo respostas a esses limites impostos à sustentabilidade das organizações: O *People Analytics* (ou *HR Analytics*).

Com base em correlações entre o fator humano e o desempenho competitivo das empresas, o *People Analytics* atua como uma área do conhecimento que possibilita o diagnóstico e a quantificação dos impactos dos indivíduos na empresa com vistas a melhorar a assertividade na gestão do capital humano. Como uma das tendências mais promissoras do mundo corporativo atual, com alto potencial em termos de benefícios científicos, econômicos e sociais, o *People Analytics* consiste em uma abordagem quantitativa à gestão do capital humano, integrando ferramentas, tecnologias e métodos analíticos que garantem qualidade e desígnio estratégico às decisões voltadas ao lado humano das organizações (FITZ-ENZ, 2010; GUSTAFSSON, 2012; HANDA; GARIMA, 2014; MISHRA; LAMA; PAL, 2016; SHAH et al., 2015).

Representando o conceio no campo da gestão organizacional, para as empresas que buscam melhor gerenciar os retornos dos investimentos em capital humano, o *People Analytics* aparece como um novo domínio, abolindo palpites e intuições e prezando tomadas de decisão com base em dados e evidências (SHAH et al., 2015). Contendo elementos da inteligência dos negócios, a abordagem do *People Analytics* vai desde um processo sistemático de reporte às métricas de recursos humanos a um processo de combinação de algoritmos analíticos para o estabelecimento de modelos preditivos para auxílio das decisões (BASSI, 2011; MISHRA; LAMA; PAL, 2016; MOMIM; MISHRA, 2015) e desenvolvimento de pessoas, de modo que sua aplicação não só permite o entendimento do passado e do presente, mas o delineamento dos resultados futuros e o desenvolvimento de ações estratégicas

com base em análises efetivas e claras (FITZ-ENZ, 2010; MONDORE; DOUTHITT; CARSON, 2011).

Ao superar a obsolescência da gestão humana enviesada pela subjetividade e propiciar a credibilidade e efetividade das políticas e práticas de recursos humanos, o *People Analytics* potencializa a atuação estratégica da área de recursos humanos, a gestão do capital humano e os resultados positivos da organização (LINS et al., 2015). Porta-se, portanto, como uma fonte de vantagem competitiva para as organizações que o têm como principal competência de gestão (BASSI, 2011; BERSIN, COLLINS et al., 2016; BREYMAN; DOLINSKIY, 2016; FITZ-ENZ, 2010).

Deste modo, em consonância com as ideais da sustentabilidade organizacional, vale a ressalva de que a abordagem *People Analytics* se fundamenta na pretensão de melhorias tanto na competitividade organizacional, uma vez que as decisões baseadas em dados são feitas à confiabilidade dos resultados e alinham-se a melhor gestão dos investimentos em capital humano, quanto no desempenho e desenvolvimento individual, graças ao olhar consistente direcionado às pessoas na busca pela otimização dos recursos humanos (MISHRA; LAMA; PAL, 2016).

Tem-se, portanto, a consolidação de uma abordagem de gestão do capital humano que circunda por um ideal de desenvolvimento sustentável capaz de prover às empresas a competitividade com qualidade de vida. Isto é, uma abordagem de gestão e desenvolvimento de pessoas ao mesmo tempo lucrativa e iluminada, prezando ganhos estendidos à organização, às pessoas e à sociedade (BASSI, 2011).

2.2. COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL

O campo do comportamento organizacional foi concebido na década de sessenta por pesquisadores britânicos como disciplina emergente e quase independente, que se apoiaria em outras disciplinas já estabelecidas como Psicologia, Sociologia e Economia, devendo constituir uma área de teorização e pesquisa em que as atividades organizacionais seriam o objeto de estudo e não um contexto para onde conhecimentos seriam simplesmente transferidos e aplicados (SIQUEIRA, 2002).

O estudo do comportamento organizacional atinge seu mais alto nível de sofisticação quando introduzimos a dimensão do sistema organizacional junto ao nosso conhecimento do comportamento

dos indivíduos e dos grupos. Assim como os grupos não são apenas a soma de seus membros individuais, as organizações não são simplesmente a soma dos comportamentos de diversos grupos (ROBBINS, 2009).

O estudo do comportamento organizacional pode melhorar o desempenho da empresa ao mostrar aos administradores como as atitudes e o comportamento dos funcionários estão associados à satisfação dos clientes (ROBBINS, 2009).

O estudo do comportamento organizacional também se volta para a questão da *satisfação no trabalho*, que consiste em uma atitude. Os administradores devem preocupar-se com isso por três razões. Primeiro, parece haver uma ligação entre a satisfação no trabalho e a produtividade. Segundo, a satisfação parece estar negativamente relacionada ao absenteísmo e à rotatividade. Por fim, pode-se argumentar que os administradores têm uma responsabilidade humanística de oferecer empregos que sejam, estimulantes, intrinsecamente gratificantes e que proporcionem satisfação (ROBBINS, 2009).

2.3. PERFIL COMPORTAMENTAL

Para encontrar o caminho mais adequado a seguir no campo da motivação e envolvimento de uma equipe de trabalho é preciso conhecer seu comportamento, suas expectativas e descobrir o ponto de encontro dos objetivos da organização com os objetivos pessoais dos envolvidos (LIMONGI-FRANÇA, 2006, p. 3).

A metodologia do perfil comportamental é associada a *psicologia comportamental*, com o objetivo de analisar, avaliar e decifrar o comportamento das pessoas sob determinada situação. Detectar aptidões e reações para análises com o fim de gerar mais assertividade no ato da contratação, na construção de equipes, na gestão motivacional entre outras.

O perfil comportamental sempre foi classificado por quatro tipos de comportamento. No ano 590 a.c., os gregos associavam perfis aos quatro elementos básicos da natureza (fogo, água, ar e terra). Desde então esse estilos comportamentais foram evoluindo através de pesquisas, reflexões e observações. Dessa maneira a ferramenta evoluiu ao longo dos séculos, entre médicos, psicólogos, e pensadores que ajudaram a desenvolver o conceito.

Segundo Jorge Cristian Gounaris no site Extended Disc, Carl Jung (2013), em função de sua

necessidade de entender o ser humano, e por perceber que determinados comportamentos se repetiam formando agrupamentos de respostas idênticas do ser humano para com o meio ambiente, preocupou-se em relacionar os comportamentos em categorias, para tornar fácil a compreensão da maneira pela qual o ser humano expressava-se, e como se adaptava aos fatores externos.

Segundo Jung (2013), tais preferências se tornam o centro de muitas de nossas atrações e repulsas por pessoas, tarefas e eventos durante toda uma vida.

Ele criou os conceitos de extroversão e introversão atrelados às quatro funções psíquicas (pensamento, sentimento, intuição e sensação) para que o ser humano os utilizassem como parâmetro, assim como a bússola utiliza os quatro pontos cardeais.

As quatro funções auxiliam o ser humano a ter um guia de conhecimento dos seus pontos fortes / funções mais desenvolvidas e pontos a desenvolver/funções menos desenvolvidas, obtendo com isto um maior autoconhecimento e um melhor direcionamento da vida.

Dessa forma os quatro perfis são:

2.3.1. Comunicadores

Os comunicadores são extrovertidos, falantes, ativos e não apreciam monotonias, mas têm boa capacidade adaptativa. Esse tipo de perfil tem aptidão na comunicação e passa de um assunto a outro com rapidez, gosta de trabalhos que envolvam movimentação e autonomia.

2.3.2. Executores

Os executores são ativos, otimistas e dinâmicos. Líderes natos, não têm medo de assumir riscos e de enfrentar desafios. São trabalhadores, têm uma enorme disposição física e demonstram muita determinação e perseverança.

2.3.3. Planejadores

Os planejadores são pessoas calmas, tranquilas, cuidadosas e autocontroladas. Gostam de rotina e atuam em conformidade com normas e regras estabelecidas, por isso sentem-se bem quando estão acompanhados de pessoas mais ativas e dinâmicas. São flexíveis, seu caráter e ritmo são constantes e disciplinados. São pacientes, observadores e passivos.

2.3.4. Analistas

Os analistas são preocupados, rígidos, porém calmos. Seu comportamento com as pessoas é discreto. Geralmente são indivíduos calados e retraídos. A grande desvantagem é que são pessimistas.

2.4. PREFERÊNCIA CEREBRAL

Como sabemos, as pessoas não são iguais, cada um tem suas preferências, motivações, pontos fortes e pontos de melhoria. Cada pessoa tem o seu perfil comportamental, sua forma de processar as informações internas e externas.

Adaptado do trabalho sobre a Teoria da Dominância Cerebral, do pesquisador norte-americano, Ned Herrmann, que dividiu os quatro perfis em analítico, prático, relacional e experimental, o Instituto Brasileiro de Coaching desenvolveu mais um teste de perfil comportamental inovador e que é chamado ludicamente de Teste dos Bichos. Desta forma, foram relacionados estes perfis com nomes de animais: lobo, gato, tubarão e águia. (BORDIGNON, 2019).

O teste traz um questionário rápido, objetivo e completo, feito por meio de perguntas diretas com múltiplas alternativas, e suas respostas ajudam a montar um mapeamento do seu perfil comportamental. De acordo com José Roberto Marques (2018) "o objetivo central da ferramenta é decifrar seu modelo mental, ou seja, ajudar a entender como você pensa e age, fortalecer sua autoestima, potencializando habilidades e diferenciais, além de destacar competências de liderança, minimizar ou eliminar os seus gaps e orientar seu potencial para melhores resultados."

Segundo Bordignon (2019) É crucial conhecer nosso perfil sendo esse o primeiro passo para construirmos uma vida bem-sucedida em que conhecemos nossos pontos fracos e sabemos utilizar os pontos fortes. Portanto, é a somatória de todos estes fatores que nos transforma em seres humanos integrais e que pode explicar nossas ações e nosso modo de enxergar a vida.

Com isso em mente, fica mais fácil saber os motivos de sua forma de pensar e das outras pessoas, gerando tolerância, empatia e respeito pela diversidade. Saber como cada um funciona, ajuda na comunicação e aumenta o poder das ações (LOUREIRO, 2016).

De acordo com José Roberto Marques (2018), apresentamos a seguir os perfis

comportamentais e suas características:

2.4.1. Águia (Experimental)

Frase-chave: “fazer diferente" - pessoas com as características da águia são consideradas visionárias, criativas, gosta de arriscar-se, inventar soluções, desenvolver uma visão, fazer projetos, causar mudanças, vender ideias, ter muito espaço, são capazes de visualizar o futuro e de provocar mudanças significativas ao seu redor.

2.4.2. Gato (Relacional)

Frase-chave: “fazer junto” - os indivíduos com as características do perfil gato são consideradas mais receptivas, abertas ao trabalho em equipe e de fácil comunicação. Tem o poder de unir, ou seja, de aglutinar as pessoas ao seu redor, de gerar tranquilidade, harmonia e de pacificar os ambientes, o que importa são as pessoas. Como ele, desperta empatia em todos com quem se relaciona.

2.4.3. Lobo (Analítico)

Frase-chave: “fazer certo” - pessoas com o perfil lobo são consideradas metódicas e organizadas, como também possuem uma poderosa visão estratégica, o que lhes permite traçar planos simples ou complexos e colocá-los em prática com mais efetividade. é lógico, crítico e realista, gosta de números, sabe como as coisas funcionam. Gosta de trabalhar sozinho, analisar dados e fazer algo funcionar. Como são pessoas muito objetivas, são perfeitas para atividades de execução.

2.4.4. Tubarão (Controlador)

Frase-chave: “fazer rápido” - as pessoas com este perfil são consideradas mais focadas em resultados, determinadas, objetivas e capazes de superar seus desafios de forma precisa e rápida e com força e determinação. toma providências, estabelece procedimentos, é confiável, organizado e pontual. Gosta de cumprir o cronograma e estar no controle. Tem facilidade de lidar com muita informação e um senso de organização bem aguçado. Desmotiva-se com atividades repetitivas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a obtenção dos dados da pesquisa foi utilizado um questionário criado especificamente

para o estudo denominado questionário “Q1” que contém 10 perguntas objetivas, o qual foi aplicado pelos autores nas entrevistas com os alunos do curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste a fim de obter o perfil base dos respondentes. As questões levantadas no questionário Q1 estão representadas na Tabela 1 apresentada na seção resultados e discussão desta pesquisa.

Um segundo questionário, denominado “Q2” foi aplicado de forma digital. Logo após as entrevistas do primeiro questionário os respondentes foram levados ao laboratório de informática nas dependências da Fatec Zona Leste para responder as 25 questões do questionário Q2 – Perfil Comportamental. Por meio das respostas foi possível obter imediatamente o perfil comportamental correspondente de cada porticipante da pesquisa.

Com a aplicação dos dois instrumentos foi possível identificar o perfil comportamental para cada tipo de perfil base dos alunos do curso de Desenvolvimento de Sistema da Fatec Zona Leste. Utilizando-se dos dados obtidos foi efetuada uma correlação entre perfil comportamental e perfil base.

4. Resultados e Discussão

A pesquisa resulta em dois tipos de dados distintos dos quais são estudados individualmente e posteriormente são comparados e estudados de forma mútua para identificar qual o padrão de perfil comportamental dos alunos participantes da pesquisa do curso de Desenvolvimenro de Sistemas da Fatec Zona Leste.

O primeiro tipo de dado resultante da pesquisa foi o perfil base resultante do questionário Q1. Foram selecionados os dados com maior impacto dentro da pesquisa, já que, resultaram em valores predominantes dentre os outros. Tais dados estão apresentados a seguir.

Tabela 1: Tabela perfil padrão - Questionário Q1

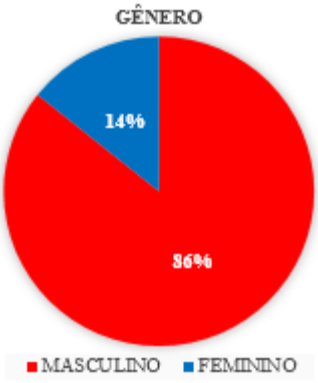
IDADE	15-16
TRABALHA OU TRABALHOU NA ÁREA	Não
GÊNERO	Masculino
MATÉRIA QUE MAIS GOSTA	TPA
É FLUENTE EM OUTRA LINGUA	Não
RENDA FAMILIAR	Mais do que 3 salários mínimos
O QUE LEVOU A ESCOLHER ESSE CURSO	EMPREGABILIDADE
PRETENDE ATUAR NA ÁREA	SIM
QUAL REGIÃO MORA	ZONA LESTE
DESENVOLVE PROJETO NA ÁREA	SIM

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

No curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste foi identificado o perfil ideal para o curso, como é representado pelas perguntas e suas respostas definidas como padrão pelos autores.

O Gráfico 1 traz os resultados da pergunta sobre o gênero dos participantes.

Gráfico 1: Total de respondentes por gênero

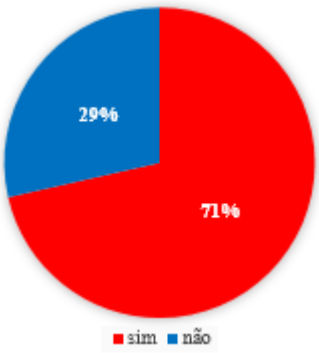


Fonte: elaborado pelos autores (2019)

Foi identificado o maior porcentual para o gênero masculino com 86% dos respondentes e para o gênero feminino o total de 14% respondentes.

O Gráfico 2 mostra os resultados da pergunta – “desenvolve ou desenvolveu algum projeto na área do curso?”. Essa pergunta foi escolhida com o intuito de saber se os entrevistados têm interesse em criar projetos desde o começo do curso.

Gráfico 2: Desenvolveu projeto na área do curso?

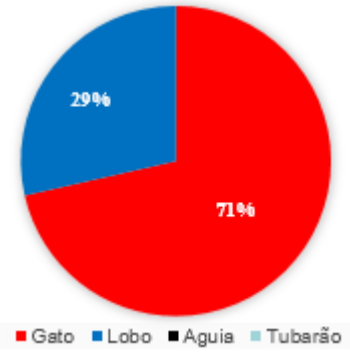


Fonte: elaborado pelos autores (2019)

É possível constatar por meio dos dados levantados que 71% dos respondesntes já desenvolveram ou desenvolvem projetos na área. Pôde-se identificar que para que o aluno tenha o perfil ideal, o mesmo deve ter desenvolvido ou deva estar desenvolvendo algum projeto na área do curso.

O segundo tipo de dado resultante da pesquisa foi o perfil comportamental extraído do questionário Q2, que mostra o perfil comportamental de cada respondente e também o perfil comportamental predominante do curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste. O gráfico abaixo representa a predominância do perfil dos respondentes.

Gráfico 3: Perfil comportamemntal - Total Geral



Fonte: elaborado pelos autores (2019)

A predominância apontada pelo grupo estudado é pelo perfil comportamental Gato com 71% dos respondentes. São pessoas que apresentam características de trabalho em equipe, que são receptivas e de fácil comunicação. Possuem o poder de unir as pessoas e geram tranquilidade e harminia ao ambiente.O segundo perfil apresentado, com 29% dos respondentes, é o Lobo que são pessoas metódicas e organizadas e que gostam de trabalhar sozinhas e analisar dados. São pessoas muito objetivas e perfeitas para atividades de execução.

Após o resultado geral e estudo individual de cada tipo de dado, foi efetuada a correlação dos dados resultando no perfil comportamental predominante para o perfil base.

Pôde-se identificar dentro do grupo estudado diferentes padrões de perfis quando relacionados ao gênero, localização de moradia e renda familiar, resultando em distintos perfis comportamentais.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa tem como objetivo a aplicação do teste comportamental juntamente com um questionário desenvolvido pelos autores para identificar padrões de perfis em alunos do curso de Desenvolvimento de Sistema da FATEC Zona Leste, em específico verificar a possibilidade da

utilização do conceito do *People Analytcs* dentro do ambiente acadêmico. Com isso, a pergunta problemática procurou analisar e estudar como aplicar o *People Analytcs* no ambiente acadêmico.

Ao iniciar os estudos sobre o conceito do *People Analytcs*, o mesmo demonstrou-se pouco executável para o ambiente acadêmico, já que, o conceito foi desenvolvido para ser utilizado no ambiente empresarial, como exemplo: recrutamento e seleção das pessoas certas para cargos ideais, desenvolvimento do clima e cultura organizacional de forma prática e diminuição de absenteísmo e presenteísmo. Nada se referenciava em sua utilização na gestão de ambiente acadêmico, com isso, foi detectada a necessidade de averiguação da aplicabilidade do conceito no ambiente acadêmico, a fim de que o mesmo desenvolvimento efetuado no comportamento e estratégias empresariais sejam possíveis na gestão acadêmica e no desenvolvimento de cursos.

Ainda há muitas perguntas a serem respondidas sobre o conceito *People Analytcs* no ambiente acadêmico, já que, ainda há uma escassez de pesquisas e projetos do conceito aplicado nesse meio. Sugere-se, portanto, que sejam feitas novas pesquisas que possam suprir dúvidas e contribuir na identificação de possibilidades.

O objetivo principal desta pesquisa foi determinar um perfil padrão ideal para o curso de Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste, e pode-se afirmar que há como determinar padrões de perfis dentro do curso e que há um perfil ideal para o mesmo, dos quais foram determinados através do questionário Q1 e do teste comportamental questionário Q2.

Os resultados desse estudo indicam que com a obtenção dos padrões de perfis, há a possibilidade de identificar um perfil ideal de alunos para os cursos e com a sua aplicação vem a possibilidade de entender as pessoas que compõem o curso, e tentar prever seus comportamentos por meio do perfil comportamental, subsequentemente, obtendo melhorias no desenvolvimento do curso e do aprendizado e desenvolvimento das pessoas dentro do curso.

Esta pesquisa amplia nosso conhecimento sobre o conceito do *People Analytcs* e servirá como base para futuros estudos sobre a aplicação do conceito dentro do ambiente acadêmico e das organizações, o que fornece uma estrutura de exploração para identificação de padrões e perfis para gestão e tomada de decisões.

Esta pesquisa visa somente identificar padrões de perfis predominntes do curso estudado e qual o perfil ideal para o mesmo, não sendo possível a identificação de como utilizar as informações coletadas dos perfis para fins de benefício. O foco foi na identificação dos padrões e não na sua utilização.

REFERÊNCIAS

BORDIGNON, Dolores. ÁGUIA, TUBARÃO, GATO OU LOBO? CONHEÇA SEU PERFIL COMPORTAMENTAL. 2019. Disponível em: <http://doloresbordignon.com.br/aguia-tubarao-gato-ou-lobo-conheca-seu-perfil-comportamental/>. Acesso em: 09 out. 2019.

FITZ-ENZ, J. **The new HR Analytics**: predicting the economic value of your company's human capital investments. Estados Unidos: AMACOM, 2010.

GARRIDO, G.; SILVEIRA, R. D.; SILVEIRA, M. A. 'People Analytics': Uma Abordagem Estratégica para a Gestão do Capital Humano . **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 11, n. 1, p. 28-52, 2018.

JACQUES, Ionéia Aparecida. UMA PERCEPÇÃO DO COMPORTAMENTO

JOSÉ ROBERTO MARQUES. ANÁLISE DE COMPORTAMENTO – TESTE DE PERFIL COMPORTAMENTAL. 2018. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/comportamento/analise-comportamento-teste-perfil-comportamental/>. Acesso em: 10 out. 2019.

LOUREIRO, Marco Aurélio. Perfil Comportamental – Como as pessoas pensam. 2016. Disponível em: <http://institutoloureiro.com.br/perfil-comportamental/>. Acesso em: 10 out. 2019.

MATTOON, Mary Ann. Jung and the Human Psyche. Abington: Ed. Routledge, 2005.

ORGANIZACIONAL DA AGÊNCIA PELOTAS – BANCO DO BRASIL S/A, Pág. 10, Trabalho de conclusão de curso de especialização em Gestão de Negócios financeiros – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título em Especialista em gestão de Negócios financeiros, 2009.

ROBBINS, Stephen P.. Fundamentos do Comportamento Organizacional. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009

TAVANIELLO, Victoria. **PEOPLE ANALYTICS COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA:** Tomada de decisão na gestão estratégica de talentos. 2018. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2018.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

O JEITINHO BRASILEIRO E A CORRUPÇÃO EXISTENTE NO DIA A DIA.

Valdeir Pereira de Carvalho

Lucas Novaes Pavani das Neves

[1] FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, 03694-000, Brasil, e-mail: valdeircarvalho@yahoo.com.br

RESUMO. Este artigo tem por objetivo apresentar a problemática das diversas maneiras de corrupção existentes, tendo como base o grande dano ao erário que isso causa na economia, no desenvolvimento do país, na possibilidade de crescimento do país, sendo evidenciada que, aparentemente está enraizada na cultura brasileira a aceitação de que as relações público-privado se baseiem em troca de favores, onde o Estado é utilizado como fonte geradora de negócios e/ou privilégios para alguns seguimentos da sociedade. Verificamos neste artigo algumas da situações do dia-a-dia em que são tomadas atitudes que aparentemente são normais, mas que na realidade são atos corruptores. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a revisão bibliográfica. O objetivo deste trabalho não é esgotar as questões acerca da corrupção, mas sim contribuir para que seja construído um conhecimento robusto sobre o tema. Conclui-se que a corrupção está fortemente enraizada em nossa sociedade que essa mudança cultural demandará tempo para que assim seja extinta.

Palavras-chave. *Corrupção; Complexidade; Jeitinho brasileiro; Troca de Favores.*

ABSTRACT. This article aims to present the problem of the various ways of corruption, based on the great damage to the purse that this causes in the economy, the development of the country, the possibility of growth of the country, and evidenced that is apparently rooted in culture. Brazilian acceptance of public-private relations is based on favors, where the state is used as a source of business and / or privileges for some segments of society. In this article we look at some of the everyday situations in which actions are taken that are apparently normal, but actually are corrupting acts. The methodology used in this research was the literature review. The purpose of this paper is not to exhaust the corruption issues, but to contribute to the construction of a robust knowledge on the subject. It is concluded that corruption is strongly rooted in our society that this cultural change will take time for it to be extinguished.

Keywords. *Corruption; Complexity; Brazilian way; Favor exchange.*

.

1. INTRODUÇÃO

O jeitinho brasileiro de resolver os problemas do cotidiano, muitas vezes é realizado através de atos corruptos, isto é, a não emissão de nota fiscal em uma compra, para realizar a sonegação fiscal, o "cafezinho" para o guarda de trânsito, para não tomar uma multa por conta de uma infração de trânsito, a não declaração do Imposto de Renda, falsificação de carteirinha de estudante.

Corrupção, segundo o dicionário Aurélio (2015), é o ato de corromper algo ou alguém para conseguir alguma vantagem. Atualmente, o termo corrupção está fortemente atrelado à política, embora também possa estar presente em ações cotidianas.

Assim, atitudes ilícitas, como essa, estão enraizadas na maior parte da sociedade brasileira, que encaram essas atitudes como normais, sendo parte do seu cotidiano, porém aceitar essas pequenas corrupções é o mesmo que legitima grandes corrupções, devendo esses atos ser na verdade encarados como um desvirtuamento ético, pois é um ato corrupção.

Segundo a pesquisa realizada pela Universidade Federal de Minas Gerais e o Instituto Vox Populi (2018), um em cada quatro brasileiros afirmam que dar dinheiro a um guarda para evitar uma multa não chega a ser um ato corrupto, de acordo com uma pesquisa realizada.

De acordo com o Ministério Público (2018), a corrupção corrói vários níveis da sociedade, da prestação dos serviços públicos ao desenvolvimento social e econômico do país, e compromete a vida das gerações atuais e futuras.

A corrupção do cotidiano acaba sendo alimentada pela corrupção política, se há impunidade no alto escalão, cria-se, um clima para que isso se replique no cotidiano do cidadão comum, com consequências graves. Isso porque a corrupção prejudica vários níveis da sociedade e cria um ciclo vicioso, caso de uma empresa que não consegue nota fiscal e, assim, não presta contas honestamente.

Este artigo possui como objetivo evidenciar quais são as attitudes realizadas no dia a dia que visam obter vantagem indevida, favorecendo a corrupção, tendo como objetivo específico a análise de forma reflexiva identificando as diversas formas de corrupção existentes no nosso país, e objetivo específico evidenciar que pequenos atos de corrupção praticados causam danos enormes ao país.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a compreensão deste artigo adotaremos o conceito de corrupção proposto por Teixeira (2006) diz:

> A Corrupção é empregada em distintos sentidos, sendo utilizada quando há a identificação do uso dos bens públicos para interesses privados, ou como sinônimo de suborno, extorsão, tráfico de influências, nepotismo, fraude, propina, desvios de fundos públicos, entre outros. Apesar de mais relacionada aos setores públicos, à corrupção também contamina o setor privado e as instituições não governamentais. (TEIXEIRA, 2006, p.2)

Segundo o Instituto Millenium (2018), nos EUA, que tem uma população de 300 milhões de habitantes, há 7.000 cargos em comissão ocupados por particulares, no Chile, que tem 17 milhões de habitantes, há 800 cargos em comissão, na Holanda, que tem 16 milhões de habitantes, há 700 cargos em comissão; na Inglaterra, que tem uma população de 50 milhões de habitantes, há 500 cargos em comissão; na França e Alemanha, que têm 65 milhões e 81 milhões de habitantes respectivamente, há apenas 300 cargos em comissão, já no Brasil que tem uma população menor que a dos Estados Unidos, 198 milhões de habitantes, há 600 mil cargos em comissão ocupados por particulares sem qualquer tipo de concurso público.

Ficando evidente que em muitos casos o comissionado não possui qualificação técnica para exercer o cargo, não possuindo experiência, nem conhecimento prévio sobre o serviço, isso é um fator preponderante para a abertura de espaço as diversas maneiras de corrupção e apadrinhamentos políticos, o que resulta na má gestão pública, atuação inadequada por parte dos nomeados, favorecimentos pessoais, prática do nepotismo e clientelismo, bem como a inobservância dos princípios administrativos da moralidade, impessoalidade e eficiência.

Nesse contexto conforme Pumar (2014), a corrupção existe desde os primórdios da sociedade organizada, impedindo o crescimento econômico de um país, sendo evidente que após a década de 90, há uma maior preocupação com os impactos da corrupção.

Já de acordo com Abramo (2005), a corrupção é vista pela sociedade como um problema grave que impede o desenvolvimento sustentável, gerando altos custos, sendo esses econômicos, sociais e

políticos, provocando a ineficiência e desestímulo na população na busca pelo bem comum, isto é, cada vez mais a população está procurando seus próprios interesses, se esquecendo que o que importa é o bem da coletividade.

É a visão do ato ilícito de corrupção como uma ordem natural na cultura local a qual, por exemplo, a fala do advogado Mário de Oliveira Filho, que representava Fernando Baiano, indiciado como um dos operadores do esquema de desvio de recursos da Petrobrás, preso nas primeiras fases da Lava Jato:

> O empresário, se porventura faz alguma composição ilícita com político para pagar alguma coisa, se ele não fizer isso, não tem obra. Pode pegar qualquer empreiteirinha e prefeitura do interior do país. Se não fizer acerto, não coloca um paralelepípedo no chão. (REVISTA VEJA, 2014, p, 59).

A corrupção pode ser entendida a operação de desvio de recursos público, em que o ato ilícito é realizado por um indivíduo da esfera privada em conjunto com um ou mais agentes públicos (SERRA; ARES, 2014, p. 5). Ainda de acordo com o entendimento realizado pelo autor, a corrupção pode ser considerada como uma categoria da fraude.

Uma administração transparente permite a participação do cidadão na gestão e no controle da administração pública e, para que essa expectativa se torne realidade, é essencial que ele tenha capacidade de conhecer e compreender as informações divulgadas. A participação social consiste, portanto, em canais institucionais de participação na gestão governamental, com a presença de novos sujeitos coletivos nos processos decisórios, não se confundindo com os movimentos sociais que permanecem autônomos em relação ao Estado (ASSIS; VILLA, 2003).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo caracteriza-se como uma revisão narrativa de literatura, realizada com o

intuito de identificar as diversas formas de corrupção existentes no Brasil.

Foram utilizados como fontes de referência periódicos, teses, livros de áreas afins ao tema abordado e artigos do banco de dado do Scientific Electronic Library Online (SCIELO), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), por meio dos seguintes descritores: corrupção, desvio de conduta, dano ao erário.

Foram incluídos nesta revisão os artigos publicados no período de 2004 a maio de 2019, utilizando-se como critérios de inclusão estudos nos idiomas português e inglês.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Bomfim (2013), afirma que a corrupção existe desde o princípio não sendo possível se precisar quando esse fenômeno surgiu, isto é, não se tem a clareza qual o seu marco inicial, porém é fato que a corrupção acompanha a humanidade desde os seus primórdios.

No descobrimento do Brasil, não foi diferente, desde o início do descobrimento da Nova República os escândalos de corrupção não são novidades, em 1808, por exemplo, D. João foi presenteado por um traficante de escravos com uma mansão, assim que desembarcou em terras brasileiras, a intenção do trapaceiro era conseguir vantagens e conseguiu. (PARÉS,2013, p. 326)

Ainda citando Parés (2013), o autor relata que em 14 anos no Brasil, a corroa portuguesa que governava as terras tupiniquins, distribuiu títulos de nobreza no Brasil em quantidade superior a que 700 anos de monarquia portuguesa.

Assim, podemos evidenciar que o nepotismo também fazia parte da cultura da época, tendo em vista que, em 1500, Pero Vaz de Caminha pediu um emprego público para o próprio sobrinho, sendo atendido, ou seja, o suborno, nepotismo, sonegação de impostos e falsificação de documentos estão enraizados na história do Brasil, a cultura de levar vantagem em tudo é predominante no país, desde a sua criação.

Segundo Oliveira (2010), o Brasil foi criado através de uma concessão, sendo a instituição pública é usada em benefício próprio, entre 1500 a 1505, a coroa portuguesa arrendou o Brasil, isto é,

alugou o Brasil para um grupo de comerciantes, liderados por Fernão de Loronha, também chamado Fernando de Noronha e Fernão de Noronha, o que garantiu o monopólio comercial, em troca a coroa, exigia do consórcio o envio de expedições exploratórias pelo litoral meridional, essa troca de favores durou em torno de 05 anos.

Nesse contexto observa-se que desde os primórdios da criação do Brasil, a corrupção está enraizada na essência do brasileiro, pois os fundadores do país eram corruptos. Os recebimentos de vantagens sempre estiveram presentes no Brasil, o que impactou diretamente no crescimento do país, bem como no desenvolvimento econômico e financeiro do país.

Nesse sentido, no Brasil, sai governo e entra governo, possuindo como líderes das mais diversas ideologias comandaram o país, e a corrupção esteve presente, com maior ou menor intensidade, mas o fato é que esse ato vai sempre de encontro ao interesse público dentro do Estado.

Ao se analisar a história deste país, pode-se facilmente relacionar fatos de corrupção, como por exemplo a ocupação das terras brasileiras por Portugal que favorecia o conflito de interesse.

Segundo Bomfim (2013), os governantes Potugueses permitiam que aqueles que os ocupavam os cargos públicos recebecem de terceiros para complementação de sua renda, o que gerava um conflito de interesses entre o público e o privado, isso ocorria devido à baixa remuneração dos cargos públicos.

Nesse contexto, segundo Aires e Melo (2015), a nova republica foi marcada por grandes promessas de progresso e organização do país, sendo que uma dessas promessas era o fim da arbitrariedade e dos privilégios para poucos, isso proporcionou o fim das injustiças, aumentando as oportunidades de desenvolvimento e a possibilidade de o povo brasileiro ter voz ativa nas tomadas de decisões. Mas a participação popular que era esperada por muitos não se concretizou, os senhores das fazendas impunham que seus empregados votassem em que eles queriam, outra maneira comum de se eleger era por intermédio da compra de votos, ou seja, não havia participação popular somente a vontade dos poderosos da época, nada do que fora prometido era cumprido e com isso a sociedade brasileira era a que mais sofria, pois os poderosos continuavam cada vez mais ricos e os pobres cada vez mais nas mãos desses ricos que os manipulavam da maneira que queriam.

Segundo Aires e Melo (2015), nas décadas de 60 a 80, as ditaduras militares foram marcas registrada na América Latina, sendo características dessas ditaduras o desrespeito aos direitos

humanos, e abusos políticos realizados pelos governantes, essas ditaduras forma implementadas com o pretexto de lutar contra a corrupção.

Segundo Palmar (2014), o Ato Institucional nº 05 (AI-5) prometia dureza contra os corruptos, os Militares anunciavam um reino de terror contra os opositores e de virtudes públicas. Alguns até acreditaram nisso, mais de 1.100 processos foram instaurados pela Comissão Geral de Investigações, ligada ao Ministério da Justiça, mas desse montante apenas 99 casos chegaram a algum termo, como confisco de bens dos envolvidos.

Nesse contexto, no periodo didatorial o combate a corrupção foi endurecido, porém é importante relater que embora não haja nenhuma denúncia de corrupção envolvendo diretamente os generais-presidentes, muitos outros militares e civis foram alvo de denúncias durante o regime militar.

Ideia corroborada por Aires e Melo (2015), os autores relatam que a busca incessante pelo combate à corrupção, fracassou devido a compreensão equivocada do fenômeno da corrupção, pois os militares atribuíam a esse fenômeno apenas características morais e éticas, identificando-o esse desvio de conduta como sendo apenas uma desonestidade específica, atrelada ao mau uso do dinheiro público.

Conforme Aires e Melo (2015) No período da ditadura Militar ocorreram diversos escândalos, porém queremos elencar apenas os escândalos que se referem à improbidade administrativa: O caso Hanna Mining Company, sendo que esta companhia foi responsável pela queda de dois governos no Brasil e vários abusos na Guatemala ; O caso Delfin que durante o governo Figueiredo, em 1983, com a falência do grupo Coroa-Brastel, eclodiram as denúncias contra os ministros do Planejamento, Delfim Neto e da Fazenda, Ernani Galveas, que supostamente teriam favorecido o grupo e desviado empréstimos concedidos pela Caixa Econômica Federal. [...] temos ainda os casos do Instituto Brasileiro do Café; o projeto Jari; a construção da ponte Rio-Niterói e da Transamazônica e a Operação Capemi.

Constata-se que ao se analisar os fatos ocorridos no passado é possível se observar que a corrupção esteve sempre presente e que ela se molda adaptando-se as lei e controles existentes.

Assim, depois do período da ditadorial, ocorrem as eleições indiretas no ano de 1985, abrindo caminho para uma nova constituição, fato esse que ocorreu com a promulgação da Constituição Federal em 1988, deste modo o país passou a falar mais em corrupção.

Segundo Aires e Melo (2015), é após da redemocratização e reorganização do sistema político

brasileiro que os maiores escândalos ocorrer, pois com a promulgação da carta magna, os órgãos fiscalizadores, tanto internos como externos, passaram a exercerem seus papéis com maior presteza, pois agora há uma maior liberdade de imprensa, onde é possível denunciar os casos de corrupção sem medo de ser censuradoa pelo governo, isso possibilitou uma atuação mais enérgica do Ministério Público e Promotores de Justiça, tendo eles maiores atribuições e destaque na sociedade, e sem dúvida uma maior participação da sociedade nas políticas públicas, isso obrigou que os ocupantes de cargos eletivos, passassem a dar mais atenção e importância à transparência de seus atos nas gestões públicas.

Após o período da ditadura o controle social passou a ser mais difundido no país e com isso houve uma maior participação da população na política, que agora é marcada, pela livre escolha dos representantes, tanto para o executivo, quanto para o legislativo.

No inicio dos anos 90, mais precisamente no ano 1992, a denúncia de corrupção do recém governo de Fernando Collor de Melo caiu como uma bomba, essa denúncia foi baseada na entrevista que o irmão do presidente, Sr. Pedro Collor, deu para a revista Veja, nessa entrevista Pedro acusa o Presidente em exercício de possuir uma sociedade com o empresário Paulo César Farias, para a realização de transações financeiras fraudulentas e com isso enriquecer de forma ilícita, assim em junho de 1992, o Congresso acatou a denúncia e instaurou CPI.

Segundo Blume (2017), após o inicio do processo de impeachment o então Presidente Fernando Collor de Melo foi afastado do cargo, para não interferir nas investigações, fatos esses que fioran devidamente autorizados pela Cãmara. Passando a exercer a Presidência o vice-presidente, Itamar Franco. Nesse meio tempo enquanto o Senado investigava se Collor realmente havia cometido ou não crime de responsabilidade, Collor resolveu renunciar ao cargo, para que assim não perdesse os direitos políticos, a reúncia ocorrem em dia 29 de dezembro de 1992, pois a sua condenação era iminente.

Com relação ao impeachment sofrido pela ex- presidente Dilma Roussef, o processo iniciou-se após a denúncia de crime de responsabilidade, que foi realizada em conjunto, pelo procurador de justiça aposentado Hélio Bicudo e advogados Miguel Reale Júnior e Janaina Paschoal, segundo a denúncia, Dilma teria realizado a edição de créditos suplementares sem lei autorizativa, isto é, sem a devida autorização do Senado, bem como realizado operação de crédito com instituição financeira que é controlada pela União.

Assim, o principal e maior caso de corrupção que se tem notícia que foi instaurado em nosso país no ano de 2014, é importante ressaltar que essa operação ainda não teve término, essa operação foi denominada de Operação Lava Jato pela Polícia Federal e Ministério Público.

A Polícia Federal e o Ministério Público relatam que nesse esquema fraudulento a Petrobrás contratava empreiteiras por meio de licitações fraudadas, sendo que as empreiteiras combinavam entre si qual seria a vencedora e superfaturava o valor da obra, parte desse dinheiro ia para o bolso de políticos e diretores da estatal que em troca, aprovariam os contratos superfaturados, sem nenhum questionamento.

Conforme Keche (2017), a colaboração da Polícia Federal com os promotores na primeira instância da Lava Jato, o que não significa que seja harmoniosa em todos os momentos, é facilmente identificável e celebrada, isso é, o desfecho da opração Lava-jato só teve êxito, no combate a corrupção, devido a colaboração mútua entre esses dois órgãos que se empenharam para combater a corrupção, ficando evidente que quando há a união de esforços o resultado é benéfico para a população.

Segundo o Ministério Público Federal (2017), a Operação Lava Jato, já póde ser considerada a maior e a melhor investigação de corrupção e lavagem de dinheiro ocorrida no Brasil, pois essa investigação conseguiou recuperar uma boa parte do dinheiro que for a desviado.

Nesse sentido Carvalho (2015), afirma que Deltan Dallagnol, em entrevista para a rede Globo declarou que a Lava Jato trouxe novos paradigmas, visto que, antes da operação Lava-Jato, tudo que tinha sido recuperado no país e retornado aos cofres públicos, em todos os outros casos de corrupção, investigadis anteriormente, somavam menos de R$ 45 milhões, valor esse correspondente a apenas em torno de dez por cento do que foi recuperado pela Operação Lava-Jato, conforme a BBC Brasil em reportage publicada em dezessete de março de dois mil e dezoito. O montante das diversas ações judiciais que foram protocoladas pelos procuradores federais em Curitiba e na cidade do Rio de Janeiro untrapassa R$ 44,4 bilhões, sendo que esses valores que foram reivindicados na Justiça estão incluídos os R$ 3,2 bilhões bloqueados, que se referem a bens e contas de diversos réus, que somente poderão ser ser repassado aos cofres públicos quando não houver mais a possibilidade de recursos judiciais. Um dos bens bloqueados é o triplex do situado na cidade de Guarujá, que o Ministério Público Federal, apurou que foi dado pela construtora OAS como vantage indevida ao ex-presidente

Luiz Inácio Lula da Silva, que está preso desde abril de 2018, mas o ex-presidente nega a acusação.

Assim, ao se investigar os recursos desviados dos cofres da Petrobras, a operação desvendou diversas organizações criminosas, explicitou diferentes agentes envolvidos e efetivou a mútua contribuição de inúmeras instituições nacionais e internacionais. Nesse sentido evidenciou-se que diversos autores afirmam que a corrupção é mais que um crime sendo uma questão prejudicial ao desenvolvimento econômico:

> O maior impacto da corrupção, em termos econômicos, está no seu custo para o crescimento. A propina, ao contrário dos impostos, envolve alguma distorção no emprego da máquina pública e, além disso, deve ser mantida em segredo, o que gera um custo adicional na sua obtenção (cooptação e manutenção de uma rede de funcionários a um esquema de corrupção, manipulação de informações orçamentárias etc.). O resultado da corrupção, em termos de custos, pode ser a redução do crescimento econômico (alocação de recursos em atividades improdutivas) e a deformação das políticas sociais de desenvolvimento. (SILVA, 1995, p. 45).

Segundo Assis e Villa (2003), um ato corrupto como quando alguém desafia a honestidade e ganha vantagem em cima de outra pessoa, ou seja, um simples parar em fila dupla é corrupção.

Nesse sentido quem pode garantir que quando você para em uma fila de mão dupla não vai prejudicar, causando transtornos, ou atraso para quem está em estado grave numa ambulância.

Segundo Ariely (2012), os problemas não estão apenas nos grandes corruptos existente no Brasil, mas esses pequenos atos de corrupção, que a maioria da população brasileira comete, apelidando esses atos de jeitinho brasileiro.

Segundo Anan (2004):

> “A corrupção é uma praga insidiosa que tem um amplo conjunto de e feitos corrosivos nas sociedades (…), leva a violações dos direitos humanos, distorce mercados, corrói a qualidade de vida (…), prejudica desproporcionalmente aos pobres ao desviar fundos destinados ao desenvolvimento, debilitando a capacidade do governo para proporcionar serviços básicos e desanima a ajuda externa e os investimentos.” (ANAN, 2004, p,18).

Nesse diapasão a corrupção é um tema em que os pesquisadores têm dedicados um esforço considerável, sendo evidenciado que nesses estudos que embora confirmem o fato da corrupção ser maior em sociedades com baixo poder aquisitivo e capital social; esses estudos também apontam para novas possibilidades de estudos, conforme Figueiredo *et. al.* (2011), o autor em seu estudo descreve que a corrupção é tolerada quando os gastos públicos crescem.

Assim por mais que se esforcem, os pesquisadores em seus trabalhos recentes não conseguem estabelecer uma relação de causa e efeito entre a corrupção e o esforço da sociedade para eliminá-la, muito pelo contrário evidenciam que existe valores opostos entre discurso e prática, seja de entes públicos, de agentes privados ou da própria comunidade.

5. CONCLUSÃO

Evidenciou-se que a experiência brasileira, por meio dessa operação (Lava-jato) que é um esfoço conjunto entre a Polícia Federal e o Ministério Público, demonstra que quando há a união dos órgãos fiscalizadores para combater a corrupção os resultados são benefices para o país.

É preciso que ocorra uma mudança cultural e que o jeitinho brasileiro seja compreendido como um ato ilícito, devendo esses pequenos atos serem encarados como corrupção e não apenas como uma solução ao problema, essas operações que estão sendo apoiadas pela maioria da população demonstram que no país está ocorrendo essa mudança cultural, pois há indícios de redução da tolerância à corrupção, mas é importante ressaltar que mudanças culturais demandam tempo.

Segundo o Fórum econômico (2017), onde se evidencia-se que o Brasil é o quarto país mais corrupto do mundo, perdendo apenas para a Venezuela, Bolívia e Chade, respectivamente, sendo que foram analisadas mais de 138 nações, isto é, o país está mudando, mas ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Por fim, tudo indica que independente dos esforços que alguns setores da sociedade vêm empreendendo no sentido de mudar a face das relações público-privado no país, a corrupção provavelmente continuará sendo um elemento marcante em nossa cultura.

Esse mal certamente mudará de feição, encontrará novos métodos de atuação, mas será

adaptativa e se manterá como um vetor presente em nossa realidade social. Realidade esta complexa, instável e caótica, mas que sem alguma forma de ruptura, tende a manter-se em regeneração constante, porém com a identidade inalterada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado esta oportunidade de estar aqui.

Ao meu orientador Sandro Oliveira pela dedicação e competência a mim destinadas.

À Faculdade de Tecnologia, em especial, Robson dos Santos, pelas inúmeras oportunidades concedidas, sem as quais eu não chegaria até aqui.

Aos demais professores, pela amizade e conhecimentos compartilhados. Aos meus familiares e a todos aqueles que me auxiliaram em meus estudos.

REFERÊNCIAS

ABRAMO, C.W. **Percepções pantanosas. A dificuldade de medir a corrupção.** Novos Estudos, Cebrap, São Paulo, n. 73, p. 33-37, nov. 2005

AMORIM, E. C.; CARDOZO, M. A.; VICENTE, E. F. R. **Os impactos da implementação de controles internos, auditoria e compliance no combate e prevenção à lavagem de dinheiro no Brasil.** Enfoque Reflexão Contábil, v. 31, n. 3, p. 23-35, 2012

AIRES, H. B.; MELO, A. F. M. **A corrupção política e o seu papel na formação da identidade política brasileira. 2015.** Disponível em www.cidp.pt/publicacoes/revistas/rjlb/2015/6/2015_06_0567_0609.pdf. Acesso em 18 de set de 2019.

ARIELY, D. 2012. **A Mais Pura Verdade sobre a Desonestidade Rio de Janeiro**: Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ee/v42n4/a08v42n4.pdf> Acesso em 15 out. 2019.

ASSIS, M. M. A.; VILLA, S., T. C. **O Controle Social e a Democratização da Informação: Um**

processo em construção. Revista Latino-Americana de Enfermagem [online], v. 11, n. 3, p. 376-382, 2003. ISSN 0104-1169.

AUDIBRA – INSTITUTO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL. **Normas internacionais para a prática profissional de auditoria interna (normas).** São Paulo: AUDIBRA, 2012

BLUME, B. A. **Por que Collor sofreu impeachment?**. Disponível em http://www.politize.com.br/impeachment-collor-porque-sofreu/. Acesso em 24 de set de 2019.

BRASIL. **Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Rio de Janeiro (RJ): Diário Oficial da União, 1940.** Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/19 40-1949/decreto-lei-2848-7-dezembro-1940-412868-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em 18 de set de 2019.

CAMBI, E. **A atuação do Ministério Público no combate à corrupção na** Lei 12.846/2013. Revista do CNMP, n. 4, p. 11-44, 2014.

CARVALHO, G.; ONOFRE, R.. **Lava-Jato já recuperou R$ 2,4 bilhões para a União. Montante representa um terço da propina paga a políticos e dirigentes da Petrobras.** O GLOBO. Publicado em: 01 nov. 2016. Entrevista do procurador do MPF Deltan Dallagnol para o Programa do Jô exibido em 20/10/2015. Disponível em: < https://www.google.com.br/amp/s/oglobo.globo.com/brasil/lava-jato-ja-recuperou-24bilhoes-para-uniao-17939483%3Fversao%3Damp > Acesso em: 27 jun. 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.. **Metodologia cientifica: para uso dos estudantes universitários.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

COSTA, A. P. P. D.; WOOD JR, T. **Fraudes corporativas.** Revista de Administração de Empresas. v. vol.52 n◦.4 São Paulo Jul/Ago, 2012.

EDNA C. de M.Q. **Controle interno e auditoria interna como instrumento de apoio para gestão de empresas. Curso de pós-graduação latu sensu auditoria perícia e contábil.** Universidade Católica de Goiás, 2009. Disponível em: www.cpgls.ucg.br/ArquivosUpload/1/File/CPGLS/. Acesso em 18 de set. de 2019.

FAJARDO, B. A. G.; CARDOSO, R. L.. **Faça o que digo, não faça o que eu faço: Como aspectos individuais e relacionados influenciam as denúncias de fraudes organizacionais.** Contabilidade, Gestão e Governança, v. 17, n. 1, p. 115-133, 2014.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOOG, W. A. Z. e CARLIN, E. L. B. **Manual de auditoria das sociedades empresária.** Curitiba: Juruá, 2005.

INSTITUTO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL (IIA). **Normas Internacionaisp ara Prática Profissional de Auditoria Interna (Normas)** – Disponível em: <www.iiabrasil.org.br>. Acesso em: 30 ago. 2019.

JUNG, L. W. **Lavagem de dinheiro e a responsabilidade do contador. Revista Catarinense da Ciência Contábil,** v. 6, n. 17, p. 39-54, 2007.

Kerche, F. **Ministério Público, Lava Jato E Mãos Limpas: Uma Abordagem Institucional.** Lua Nova, São Paulo, 105: 255-286, 2018

LUCA, M. M. M.; MARTINS, L. C.; MAIA, A. B. G. R.; COELHO, A. C. D. **Os mecanismos de auditoria evidenciados pelas empresas listadas nos níveis diferenciados de governança corporativa e no novo mercado da Bovespa.** Contabilidade Vista & Revista, v. 21, n. 1, p. 101-130, 2010.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Entenda o caso. Caso Lava Jato.** Disponível: <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-lava-jato/entenda-o-caso> Acesso em: 28 out. 2019.

MOTTA, J. M.. **Auditoria: princípios e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1988.

NOBREGA, A. C. V.. **A nova lei de responsabilização de pessoas jurídicas como estrutura de incentivos aos agentes.** Economic Analysis of Law Review, v. 5, n. 1, p. 62-76, jan-jun, 2014.

OLIVEIRA. T. J; PETRI, S. M; ROSA, P. A. **As Novas Leis de Lavagem de Dinheiro e seus Aspectos Processuais.** In: Congresso UFSC de Controladoria e Finanças & Iniciação Científica em Contabilidade, 5, 2014. Anais..., 2014.

PUMAR, S. M.. **Premências da Lei Anticorrupção 12846/2013 na Gestão Empresarial.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO, 10, 2014. Anais..., 2014.

PALMAR, A. **Documentos Revelados.** Disponível em: https://www.plural.jor.br/documentosrevelados/author/aluizio/. Acesso em: 01 nov 2019.

PARÉS, L. N.. **Cartas do Daomé: Uma Introdução, Afro-Ásia**, 47 (2013), 295-395.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SERRA, M. F. S.; ARES, E. C. **A doação responsável como uma alternativa viável para combater fraudes e corrupções em entidades sem finalidade lucrativa:** um estudo do trabalho desenvolvido pela Fundación Lealtad. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 19, n. 2, p. 93-115, 2014.

SILVA, A. M. C.; BRAGA, E. C.; LAURENCEL, L. C. **A corrupção em uma abordagem econômico-contábil e o auxílio da auditoria como ferramenta de combate.** Contabilidade Vista & Revista, v. 20, n. 1, p. 95-117, 2009.

TEIXEIRA, A. **Guia da cidadania para a transparência – prevenção contra a corrupção.** Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2006.

VIZANI, S. G. R. M.; **Indevidamente Auferido, Devidamente Devolvido: Os rastros deixados pela corrupção e os valores recuperados pela Lava Jato.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito. Niterói, 2017.

WUERGES, A. F. E.; BORBA, J. A**. Fraudes Contábeis: uma estimativa da probabilidade de detecção.** Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 16, n. 52, p. 466-483, 2014.

A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO VOLUNTÁRIO DAS ORGANIZAÇÕES PARA A SOCIEDADE E DA SOCIEDADE PARA A COMUNIDADE.

Amanda de Sousa Santos[1], Lidia de Freitas[2], José Abel de Andrade Baptista[3], Rosana Aparecida Bueno de Novais[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, sousaamanda2015@gmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, lidiadfreitas@gmail.com.

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. O objetivo geral dessa pesquisa é contribuir para uma discussão que possa trazer de forma colaborativa tanto para as organizações como para a sociedade, alternativas ainda melhores, para o tema proposto. Pode-se definir o trabalho voluntário como uma atividade no qual a pessoa oferece espontâneamente, o seu tempo para beneficiar outras pessoas, grupos ou organizações, sem retribuição monetária. Diante da desigualdade social em que nosso país se encontra, podemos observer que o bem-estar social é um comprometimento em que toda a sociedade deve assumir e não apenas do Estado, algumas organizações do setor privado passam a encarregar-se da co-responsabilidade pelas questões sociais, assim como pessoas fisicas que optam por desenvolverem o espírito autruísta e ajudar sua comunidade. Este artigo apresenta uma pesquisa no qual o objeto de estudo foi o significado do trabalho voluntário e lança luz sobre o papel de cada indivíduo que contribui para minimizar o impacto da má distribuição de renda e a inclusão social. A pesquisa foi realizada com levantamento de dados bibliográficos e pesquisa quantitativa por meio de questionário aplicado à pessoas aleatórias objetivando identificar o compromisso destas com ações sociais. Os resultados surpreendem ao identificar que a grande maioria não realizam nenhuma ação social, mostrando a pertinência e a relevância do presente trabalho.

Palavras-chave. *Desigualdade, Ações sociais, Sociedade, Voluntariado, Responsabilidade Social*

ABSTRACT. The general objective of this research is to contribute to a discussion that can collaboratively bring to both organizations and society even better alternatives to the proposed theme. We can define volunteering as an activity in which the person has spontaneously, its time to benefit other people, groups or organizations, without monetary compensation. In the face of social inequality in our country is, we can observer that social welfare is a commitment to the whole society should take not only the state, some private sector organizations begin to take charge of the co-responsibility for social issues as well as physical people who choose to develop selfish spirit and help their community. This article presents a research in which the object of study was the meaning of volunteer work and sheds light on the role of each individual that contributes to minimize the impact of poor income distribution and social inclusion. The survey was conducted with survey of bibliographic data and quantitative research through a questionnaire applied to random people aiming to identify the commitment to these social actions. The results surprised to identify that the vast majority do not

realize any social action, showing the relevance and importance of this work.

Keywords. *Inequality, Social Action, Society, . Volunteer, Social Responsibility*

1. INTRODUÇÃO

A Responsabilidade Social se torna um tema importante quando analisamos que nos últimos anos muitas organizações tratam o tema como um benefício competitivo motivado pela reação favorável dos seus clientes ao identificar a colaboração realizada por estas para melhoria da sociedade (Calderon et all, 2011) em contrapartida estas não visam somente o lucro e sim o bem-estar da comunidade como um todo. Na sociedade, algumas pessoas agem de maneira a beneficiar o próximo contribuindo para o desenvolvimento da comunidade, estes são estimulados pelos valores da solidariedade, dispõem do seu tempo e capacidade, de maneira natural e não remunerada. O trabalho voluntário acaba por desenvolver o espírito altruísta e assim motivar características para obter vantagens entre as organizações e a sociedade.

A falta de divulgação das empresas que apoiam programas sociais e a falta de interesse ou procura das pessoas em querer realizar esse tipo de trabalho pode ser alguns pontos a melhorar.

Para essa pesquisa, a métodologia a ser utilizada será através de levantamentos bibliográficos, artigos científicos, aplicação de questionários, sites relacionados e pesquisa de dados estatísticos secundários.

Os objetivos específicos dessa pesquisa são: 1- Levantar dados que demonstram a participação das empresas em ações sociais com trabalho voluntário. 2- Reunir material científico para conscientizar os gestores quanto à importância do trabalho voluntário. 3- Realizar pesquisas com voluntários e saber o que os motivam. 4- Realizar pesquisas com pessoas que não são voluntárias. 5- Estudar como melhorar a divulgação de trabalhos voluntários para aderir a inclusão de mais pessoas interessadas em participar de voluntariados.

O tema, portanto, se torna altamente relevante por contribuir para uma discussão que possa trazer de forma colaborativa tanto para as organizações como para sociedade alternativas ainda melhores.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir de uma conduta socialmente consciente, as organizações estão praticando ações sociais como projetos para voluntariado e cuidado com o meio ambiente, definido pelo planejamento de retomada de assuntos éticos em seu ambiente interno como no sua relação com o público externo (REIS, 2007).

Nos últimos anos, em especial nas economias altamente desenvolvidas, os cuidados com questões sociais obtiveram mais incentivos entre as partes empenhadas. No mesmo momento, as organizações elevaram sua dedicação para as ações socialmente responsáveis, com a intenção de se beneficiar de uma abertura complementar para aperfeiçoar o convívio com o ambiente interno e externo (GANGI e D'ANGELO, 2016).

Uma das definições geralmente aceitas se diz em relação à proposta de Archie B. Carroll (1979) que define que a responsabilidade social de uma organização pertence às perspectivas econômicas, legítimas e éticas que a sociedade tem das empresas (GANGI e D'ANGELO, 2016).

O crescimento das organizações solidárias e sociais é o retrato dos obstáculos enfrentados pela sociedade, e este está de fato ligado à crise de financiamento do Estado e pelas relações de mercado. Diante das desigualdades sociais, instabilidade do trabalho, desemprego, entre outras situações, o

aumento das organizações sociais destina-se a diminuir os problemas criados pelo sistema atual.
Para adquirir um trabalho voluntário deve-se esclarecer que a conquista deste se dá através de um grupo específico de valores, entre estes, o altruísmo, o interesse pessoal em contribuir e a sociabilidade, além de questões de crenças religiosas, afeto ou de responsabilidade.
Pode-se compreender o voluntário como o cidadão que fornece serviços não remunerados em prol da sociedade. De modo similar, pode-se conceituar o voluntariado como a harmonização de uma equipe de pessoas com qualidades altruístas, comprometidas e não remuneradas, a favor de uma causa comum (SOARES, 2004).
Assimilar as motivações leva-se a compreender o que estes indivíduos procuram com este tipo de trabalho e assim colaborar com os gestores de organizações voluntárias quanto as suas necessidades. Muitos estudos procuram entender estas motivações e variam de modelos unidimensionais a indicadores com até seis fatores. De forma unilateral, os modelos se estabelecem estreitamente no altruísmo.
O uso do trabalho voluntário como sucessor do serviço remunerado, é vista como um dos grandes objeções das organizações. Algumas instituições podem apenas não querer pessoas voluntárias. Além de que, é provável que algumas instituições não se interessem pelo trabalho voluntário pela falta de conhecimento ou preconceito e só prestigiam a cooperação em sistemas de doações em dinheiro ou alimentos.
Segundo Ellis (1996), é um deslize acreditar que o voluntário é mão de obra barata e cogitar a contratação de voluntários para inteirar uma falta de recursos pontual e para barganhar custos. Da mesma forma não seria adequado recusar os voluntários porque os recursos são numerosos e não há limitações para admitir profissionais remunerados. Os voluntários acrescentam valor às organizações e passam mais confiabilidade porque não obtêm lucros com o seu trabalho. Como estes não têm vantagem em salário ou lucro, os voluntários são vistos como pessoas mais engajadas e sinceras por doadores, líderes comunitários, beneficiários e pelo público (FILHO, 2004).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Levantamentos de dados bibliográficos, artigos científicos, aplicação de questionários na plataforma Google Forms e impressos, sites relacionados e pesquisa de dados estatísticos secundários.
No que tange aos procedimentos metodológicos, quanto à natureza a pesquisa quantitativa, para Malhotra (2005) tem como objetivo quantificar os dados e generalizar os resultados das amostras para a população de interesse para recomendar um curso de ação final. Diferentemente da qualitativa, há um número grande de casos representativos como amostra, utiliza coleta de dados estruturada e faz análise de dados estatisticamente.
Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como exploratória. Para Churchill e Peter (2000) as pesquisas exploratórias, também denominadas *desk research*, são usadas para gerar hipóteses ou explicações prováveis e identificar áreas para um estudo mais aprofundado sobre a natureza de um problema.
Os dados apresentados no presente estudo recebem tratamento quantitativo e interpretação qualitativa. As respostas às perguntas dos questionários trazem informações que revelam o posicionamento de pessoas que não praticam trabalho voluntário e seu grau de interesse, e dos voluntários e o que os motivam

Na coleta de dados os questionários foram aplicados por meio de contato direto com os respondentes. Foram aplicados questionários a 81 pessoas que não realizam o trabalho voluntário e 20 aos que são voluntários em instituições distintas, como hospitais, orfanatos, ONG de animais e creches.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2018, o IBGE estimou um total de 208,5 milhões pessoas no Brasil. O voluntariado foi praticado por 7,2 milhões de pessoas no país em 2018, segundo o suplemento Outras Formas de Trabalho, da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios Contínua, divulgado pelo IBGE. O total de voluntários representou 4,3% da população com 14 anos ou mais. É um resultado extremamente preocupante e que nos leva a pensar o porquê desta porcentagem baixa (NETO, 2019).
A tabela a seguir irá mensurar algumas das maiores empresas brasileiras com base na receita líquida auferida em 2017, segundo levantamento feito pela consultoria Austin que ranqueou as 1.500 maiores empresas brasileiras. Com base nesta foi realizado um levantamento com as 30 primeiras empresas ranqueadas para mensurar o que essas empresas estão realizando para melhoria do desenvolvimento do país.

Quadro 1: Ranking empresas mais 2018

Empresas	**Trabalho Voluntário**
PETROBRAS	Desenvolve alternativas de emprego e geração de renda para as comunidades
RAÍZEN COMBUSTÍVEIS	Desenvolvimento de ações transformadoras
IPIRANGA	Distribuição de livros e realização de Rodas de Leitura
VALE	Desenvolvimento dos territórios onde a empresa atua.
VIVO	Oferece oficinas profissionalizantes e atividades de inclusão.
BRASKEM	Faz programas e apoio ao desenvolvimento sustentável..
CARGILL	Atua na promoção da alimentação saudável, segura e sustentável.
GRUPO CARREFOUR BRASIL	Proporciona atividades recreativas, de lazer, esporte, artesanato.
CLARO	Ações coletivas em mutirões e arrecadações.
BUNGE ALIMENTOS	Atividades recreativas e mobilização para o trabalho voluntário.
GPA	Investe em ações socioculturais e econômicas.
BRF	Apoia projetos sociais para desenvolvimento das comunidades.
JBS	Oferece atividades educacionais e profissionalizantes.
AMBEV	Fornece workshops de gestão e faz doação de materiais e livros.
VIA VAREJO	Atuam na melhoria da qualidade de vida de pessoas em vulnerabilidade.
ARCELORMITTAL	Promove atividades diversas como oficinas, shows e interações.
ASSAÍ ATACADISTA	Desenvolve projetos para reciclagem para a redução do desperdício.
ECT	Projetos que visam os direitos humanos, igualdade de gênero e raça.
LOUIS DREYFUS BR	Investem em iniciativas que apoiam o desenvolvimento de comunidades.
TIM	Apoia organizações sem fins lucrativos e promove educação musical
SABESP	Realiza campanhas para arrecadação de doações
LATAM AIRLINES BRASIL	Realiza doação de passagens aéreas para organizações sociais e ambientais
EMBRAER	Realiza atividades educativas e de inovação.
ELETROPAULO	Atividades sociais com foco em eficiência energética e consumo consciente.
RD RAIA DROGASIL	Fazem doação para organizações sociais que atuam na área da saúde.
CEMIG DISTRIBUIÇÃO	Realiza campanhas de apoio e desenvolve ações de abrangência social.
COPERSUCAR COOP	Investe em projetos na área de Educação
MAGAZINE LUIZA	Apoia financeiramente instituições e patrocina eventos e ações culturais.

RENAULT DO BRASIL ALE COMBUSTÍVEIS	Apoia projetos de educação e inclusão de pessoas com deficiência. Tem programas para crianças e adolescentes em tratamento em hospitais públicos ou filantrópicos.

Fonte: Adaptado de ESTADAO (2018)

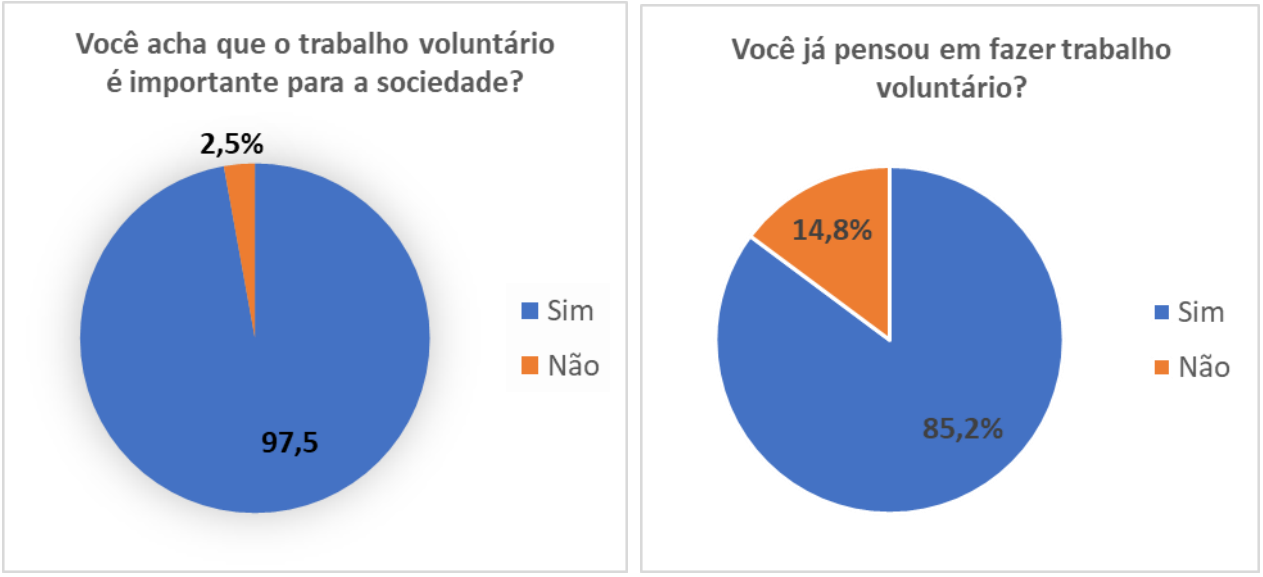
Ao apoiar causas sociais, as empresas constroem uma imagem positiva diante do mercado e de seus públicos de interesse. Isso inclui a atração de novos talentos, contribuindo para que as organizações que praticam o trabalho voluntário sejam avaliadas pelos seus públicos de relacionamento como marcas empregadoras.

Foi realizada uma pesquisa de campo na cidade de São Paulo, no mês de setembro de 2019, com o intuito de avaliar o grau de interesse para realização de trabalho voluntário.

A identificação dos voluntários e não voluntários teve o objetivo de colher informações como sexo, idade e escolaridade dos entrevistados, de modo a se conhecer o público da pesquisa e obter informações que pudessem auxiliar na interpretação dos resultados.

O questionário foi aplicado para 100 pessoas aleatórias e o que nos chamou atenção é que apenas 20% trabalham voluntariamente e 80% não realizam trabalho voluntário, diante deste fato surgiu o questionamento do por que a cultura da solidariedade encontra-se tão distante das novas gerações. A análise primeiramente foi feita às pessoas que não praticam o voluntariado, e foi observado que, a maioria do público é do genêro feminino (56,8%). Em geral, os respondentes tem a faixa etária entre 18 a 30 anos e 76,5% com estado civil de solteiro(a); 25,9% possuem o ensino médio completo e 48,1% o ensino superior incompleto.

Gráfico 1: Trabalho Voluntário

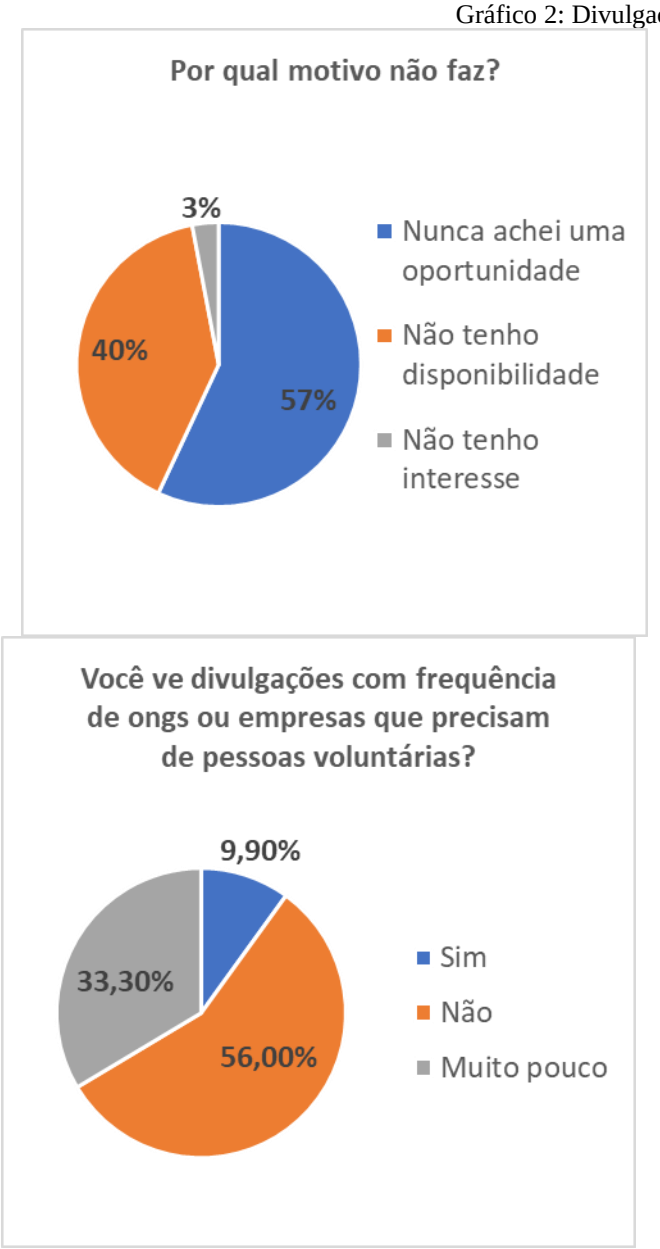


Fonte: Autores (2019)

Os gráficos apresentam que 97,5% dessas pessoas acham que o trabalho voluntário é importante para a sociedade, porém a porcentagem tem uma pequena recaída ao perguntarmos se elas já pensaram em realizar esse tipo de trabalho, 14,8 % disseram que não, os outros 85,2% responderam que sim e estas

teriam interesse de atuar na área de animais (26,6%); crianças (20,8%) e na área da saúde (16,7%). Ao perceber essa defasagem de pessoas que não praticam trabalho voluntário, foram abordados os possíveis motivos que poderiam ser o problema deste fato.

Gráfico 2: Divulgação e organizações

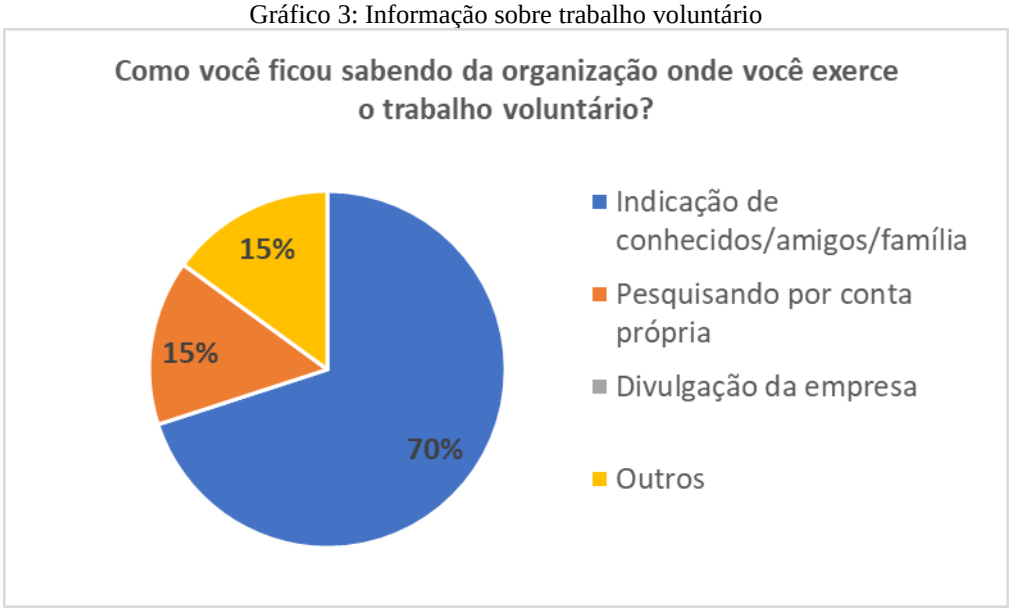


Fonte: Autores (2019)

Pode-se observar que 56,8% dessas pessoas disseram que não tem disponibilidade para trabalhar com o voluntariado, 37% relatam nunca terem achado uma oportunidade e os 7% por outros motivos pessoais. Foi analisado que o número de pessoas que nunca acharam uma oportunidade é significativo

e o gráfico ao lado mostra o quanto as empresas falham em suas divulgações, 56,8% das pessoas entrevistadas não vêem divulgações com frequência e 33,3% vêem muito pouco.
Relacionado ao fato de falta de disponibilidade (opção que 56,8% de pessoas votaram) foi questionado se essas pessoas faziam algum tipo de doação semanalmente/mensalmente e 62,2% disseram que não realizam. Porém, em relação a participação de campanhas solidárias 64,2% já participaram, 12,3% nunca tiveram interesse e 23,5% nunca participaram por falta de divulgação da empresa.
A seguinte análise se dá às respostas do questionário aplicado a pessoas que praticam o trabalho voluntário: A maioria do público é do genêro feminino (75%). Em geral, os respondentes tem a faixa etária entre 25 a 52 anos; 40% com estado civil de solteiro(a) e 35% casado(a); 30% possuem o ensino superior incompleto e 35% possuem pós-graduação. 80% tem um emprego remunerado.
Foi abordado o que os motivam a realizar esse tipo de trabalho e 65% diz que é por solidariedade, 25% pela realização pessoal e 10% por influência de pessoas e/ou instituições. Após, foi solicitado que respondessem quais os ganhos pessoais que estas obtém ao realizar esse tipo de trabalho e a maioria respondeu realização pessoal e profissional, satisfação em ajudar o próximo e fazer o bem, alegria, e motivação, 35% dessas pessoas trabalham com crianças, 25% na área da educação, 10% na área da saúde e do meio ambiente; e a minoria nas demais áreas, 25% já trabalham como voluntárias de 1 a 6 meses; 20% de 3 a 4 anos e 40% já trabalham há mais de 5 anos.
Foram questionados se houve algum momento em que sentiram vontade de parar, 50% disse que não e 50% disse que sim, as pessoas que responderam sim deram justificadas como: “falta de tempo”; “muitas tarefas pra realizar ao mesmo tempo” “falta de estrutura, recursos e apoio”.

Gráfico 3: Informação sobre trabalho voluntário



Fonte: Autores (2019)

O gráfico acima mostra como essas pessoas conheceram a organização na qual trabalham voluntariamente, 70% diz que por indicação de pessoas e 15% pesquisando por conta própria. A outra

porcentagem refere-se a outros motivos. Nota-se no questionário a opção de divulgação da empresa, e observa-se que nenhum voluntário selecionou essa opção, o que demonstra mais uma vez a falha de divulgação das organizações.
Mediante aos resultados obtidos, pode-se observar que há uma defasagem no que se diz a respeito ao trabalho voluntário, devido a baixa adesão das pessoas que está diretamente ligada à falta de divulgação destas, algo que pode ser melhorado com realização de campanhas e divulgação em variados locais.
Quando os países enfrentam uma desigualdade muito grande, isso não prejudica apenas o desempenho econômico de todo o pais como também seus níveis de educação e saúde. Não é possível imaginar um país justo, que consiga alcançar a condição de desenvolvido no sentido mais amplo do termo, sem a cultura do voluntariado. Por isso, se torna um assunto muito importante e complexo, que exige a mobilização da sociedade e das organizações.

5. CONCLUSÃO

O trabalho procurou relacionar as teorias mais relevantes para ilucidar a realidade do trabalho de Ação Social, com os dados primários e secundários obtidos através de pesquisa quantitativa junto ao público alvo de cada objeto investigado.
Os resultados mostram que as pessoas em geral tem grande apreço pelo trabalho voluntário, porém não o fazem. Os motivos variam entre a disponibilidade de tempo e a falta de divulgação das empresas. As ações poderiam ser realizadas por meio de projetos organizacionais concomitantemente com estratégias de retenção de pessoal onde a empresa possibilita a reflexão de seus colaboradores e maior propagação do marketing para com o público externo
O trabalho voluntário é capaz de mudar toda uma sociedade. As empresas participam das ações sociais visando privilegiar comunidades carentes, levando cultura, esporte e ações para a sociedade com mais facilidade e com o intuito de promover um futuro melhor para o país além de promover de forma sólida a imagem da sua marca como socialmente responsável.
De acordo com a pesquisa realizada 56% das pessoas não vêem divulgações de empresas que precisam de pessoas para se voluntariarem e 57% dizem não fazer trabalho voluntário por nunca terem achado uma oportunidade. É algo que pode ser melhorado com o marketing dessas empresas, fazendo com que essas oportunidades cheguem a estas pessoas. A realização de campanhas, divulgação em faculdades, escolas e organizações pode ser um dos métodos utilizados para propagação desse tipo de trabalho.
O trabalho voluntário pode ajudar os cidadães a definirem sua identidade profissional e pessoal. A sua experiência pode se transformar na principal propulsora do seu sucesso e definir quem você é e quem você quer ser. Portanto, o voluntariado é uma importante ação do cidadão para reconhecimento das desigualdades e desafios ambientais e concientização sobre o acolhimento no papel de “transformador social”.

REFERÊNCIAS

CALDERÓN, Patricia Asunción Loaiza; RODRIGUES, Danielle José; GOMES, Edmilson de Assis; ANDRADE, Grazielle da Silva; SILVEIRA, Leonardo dos Santos. **A Importância do Voluntariado para**

Exercitar a Responsabilidade Social nas Empresas. VIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/45014793.pdf Acesso em: 07 ago. 2019.

CHURCHILL, GILBERTO A; PETER, J. P. **Marketing criando valor para os clientes**. São Paulo: Saraiva, 2000.

D'ANGELO, Eugenio; GANGI, Francesco. **O círculo virtuoso do desempenho social corporativo e da divulgação social corporativa.** 2016. Disponível em: <http://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/journal/paperinformation.aspx?paperid=71834>. Acesso em: 05 ago. 2019.

ESTADÃO. **Ranking 1500 - empresas mais.** 2017. Disponível em: <https://publicacoes.estadao.com.br/empresasmais2018/ranking-1500/>. Acesso em: 22 set. 2019.

MALHOTRA, Naresh. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

NETO, João. **País tem 7,2 milhões de pessoas que fazem trabalho voluntário.** 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24268-pais-tem-7-2-milhoes-de-pessoas-que-fazem-trabalho-voluntario>. Acesso em: 05 ago. 2019.

PEÇANHA FILHO, Otacilio. Impacto do trabalho voluntário na atuação de instituições privadas sem fins lucrativos: o caso apae-rio**.** Dissertação de Mestrado, **Escola Brasileira de Administração Pública**, 2004.

REIS, Carlos Nelson dos**.** A responsabilidade social das empresas: o contexto brasileiro em face da ação consciente ou do modernismo do mercado?. **Rev. econ. contemp**., Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 279-305, Aug. 2007.

SOARES, Gianna Maria de Paula. **Responsabilidade social corporativa:** por uma boa causa!? 2004. Disponível em: <https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S1676-56482004000200012.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM *DASHBOARD* OPERACIONAL NO PROCESSO LOGÍSTICO DE UMA DISTRIBUIDORA DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO

José Alcides Felix Lira [1]*, Ricardo Cunha Silva [2], Paulo Cristiano de Oliveira [3]

Faculdade de Tecnologia Zona Leste, Avenida Aguia de Haia, 2983 Cidade A.E. Carvalho, São Paulo-SP, Brasil, josealcides2014@gmail.com [1]. ricardocs1709@gmail.com [2]. oliveirapco@hotmail.com[3].

RESUMO. A tecnologia evolui muito nos últimos tempos, principalmente no meio empresarial, ajudando os gestores a tomar decisões mais estratégicas usando ferramentas de análise, com essa evolução o número de dados e informações cresceu exponencialmente, a partir daí, surgem os *dashboards* (Painel de Controle), tal ferramenta exibe as informações mais relevantes de um processo, de forma rápida e objetiva, colaborando na tomada de decisões**.** O objetivo geral do estudo é apresentar os benefícios que a implantação de um *dashboard* operacional pode resultar em um processo logístico de uma distribuidora de materiais para construção. Através dos pontos analisados a implantação desta ferramenta poderá auxiliar no aprimoramento das atividades operacionais da empresa com intuito de uma maior e melhor fluidez no processo logístico, mitigar erros decorrentes dos processos, deixar evidente quais são os objetivos ou metas que pretende-se alcançar na operação e também objetivar a redução de possíveis impactos negativos que possam gerar custos desnecessários a organização.

Palavras-chave. *Tecnologia, Tomada de decisão, Dashboard*

ABSTRACT. Technology has evolved a lot in recent times, especially in the business environment, helping managers to make more strategic decisions using analysis tools. With this evolution, the number of data and information grew exponentially from that point on the dashboards (Control Panel). The tool displays the most relevant information of a process quickly and objectively, helping to make decisions. The overall objective of the study is to present the benefits that deploying an operational dashboard can result in a logistics process for a building materials distributor. Through of the points analyzed the implementation of this tool may help to improve the operational activities of the company with a view to greater and better fluidity in the logistics process, mitigate errors arising from the processes, make it clear what are the objectives or goals that are intended to be achieved in the operation. and also aim to reduce possible negative impacts that may generate unnecessary costs to the organization.

Keywords. *Technology, Decision Making, Dashboard*

1. INTRODUÇÃO

O número de dados e informações geradas diariamente cresceu em demasia, com isso, surgiu a necessidade de criar meios que possam extrair e analisar tais informações (DAVENPORT, 2012). O mesmo ocorreu no mundo empresarial, assim, cada vez mais as empresas vêm investindo em tecnologia para otimizar seus processos, com o objetivo de se atualizar e se manter no mercado em que atuam. Porém, não basta apenas ter a tecnologia em mãos, as empresas precisam saber usá-la de forma estratégica, para alcançar melhores resultados e obter um diferencial em relação às suas

concorrentes.
Segundo Mañas (2014), o procedimento informacional só tem força se for parte integrante da ação decisória, ou seja, se for aproveitado no auxílio à tomada de decisão. O uso dos Sistemas de Informação (SI) está cada vez mais frequente nas organizações, usando as informações de forma adequada, além da empresa ter um posicionamento estratégico na hora de tomar decisões ela também qualificará seus processos, sendo ágil e eficiente em sua atividade, passando maior credibilidade para seus clientes. Um SI permite mostrar em que ponto tomar decisões, para permitir maior agilidade e flexibilidade da empresa para ser mais competente diante da concorrência (MAÑAS, 2014).
Com a constante evolução dos Sistemas de Informações surgiu a necessidade de criar métodos e ferramentas para analisar a enorme quantidade de dados e informações provenientes dos processos executados diariamente, tais ferramentas terão que consolidar esses dados de forma rápida e eficiente, para que os gestores tenham uma maior assertividade na tomada de decisão, neste caso um *dashboard* pode ser considerando uma ferramenta eficaz quando de trata de consolidação de dados e apoio na tomada de decisão, pois ele apresenta de forma visual as informações mais relevantes no processo de acordo com os objetivos que a organização pretende alcançar (FEW, 2013).
O objetivo geral do estudo foi apresentar os benefícios que a implantação de um *dashboard* operacional pode resultar em um processo logístico.
A problemática deste artigo consiste em, *dashboard* pode ser usado como uma ferramenta para apoio na tomada de decisão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa parte será apresentado um sucinto referencial teórico, onde será abordado os conceitos referente ao processo de tomada de decisão, planejamento estratégico, sistemas de informações e *dashboard*.

2.1 TOMADA DE DECISÃO

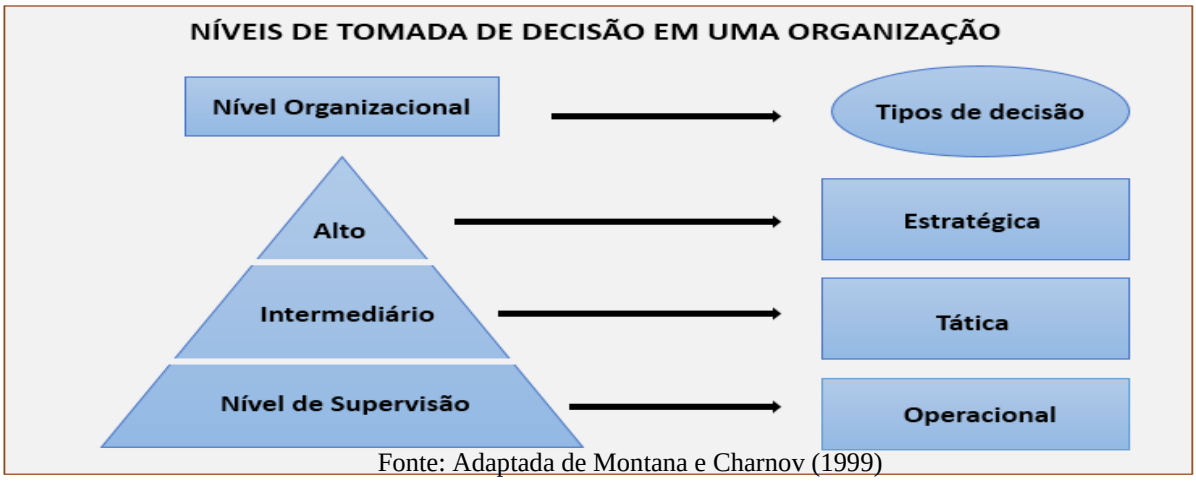
Segundo Bazerman (1990) decisão ou julgamento “refere-se aos aspectos cognitivos do processo de tomada de decisão. Para entendê-lo, primeiramente necessitamos identificar os componentes deste processo que requerem a decisão”.
De acordo com Choo (2003, p.41) “como todos os comportamentos da organização nascem de decisões, as características essenciais da estrutura organizacional derivam das características do processo decisório e da escolha racional humana”.
Os bons resultados estão cada vez mais atrelados a tomada de decisão, porém para que o decisor obtenha resultados satisfatórios ele terá que ter o conhecimento das coisas envolvidas e principalmente dos possíveis riscos ou consequências que aquela decisão poderá acarretar, sabendo-se desses riscos é de extrema importância que se tenha o conhecimento sobre as possibilidades para tal decisão (CUNHA, 2018). Há vários tipos de sistemas que auxiliam no gerenciamento de dados e na tomada de decisão, o que é primordial para que as empresas se organizem e tracem suas estratégias mercadológicas.

2.1.1 TIPOS DE DECISÃO

O comportamento decisório é instigado pelo reconhecimento de um problema. Os que decidem buscam opções, medem as consequências e optam por resultados cabíveis, de acordo com seus planos

e preferências (CHOO, 2003).
De acordo com Daft (1999), a tomada de decisão é o método de identificar dificuldades e oportunidades e, então, resolvê-las. Com isso, podemos dizer que as decisões em uma empresa, na maioria das vezes, encontram-se inseridas em duas categorias: decisões programadas e decisões não programadas.
Conforme Silva (2007) em toda organização empresarial a administração está baseada em três níveis de decisão: estratégico, tático, e operacional, os diferentes níveis de tomada de decisão são apresentados na figura 1.

Figura1: Níveis de tomada de decisão em uma organização



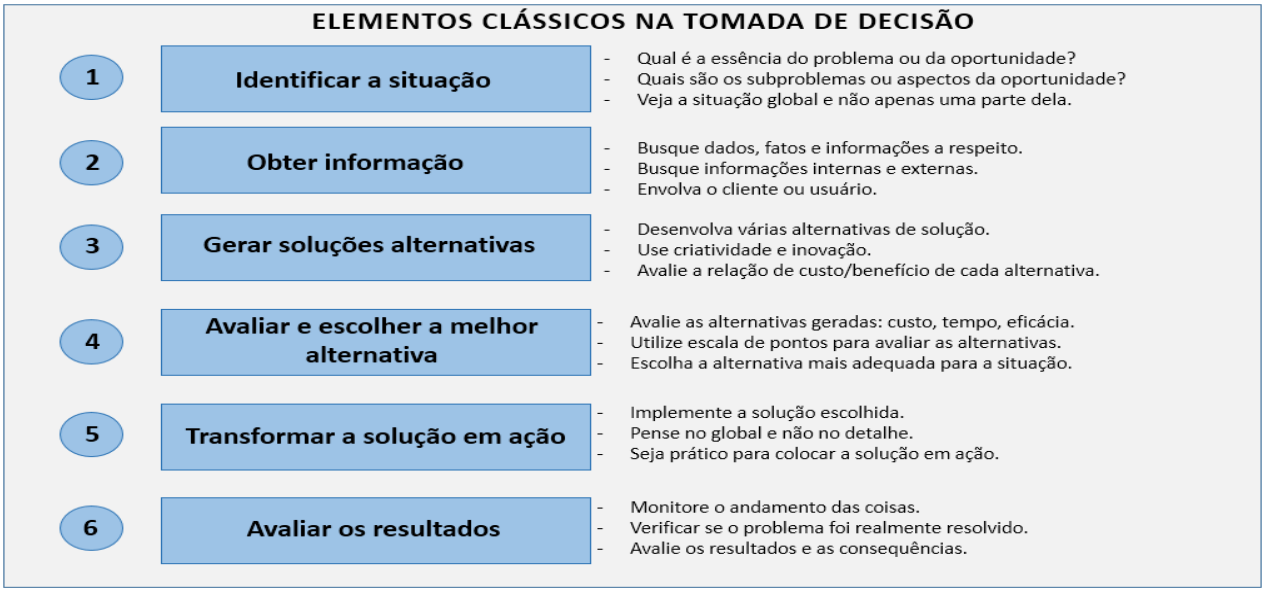
Fonte: Adaptada de Montana e Charnov (1999)

Ainda de acordo com Silva (2007) as decisões tomadas em nível estratégico são aquelas que certificam a existência da empresa, determinam sua margem de lucro através de análises técnicas, propõem o início ou fechamento de empresas e instituem prazos para efetivação de seus objetivos.
Para Prevé, Moritz e Pereira (2010) em relação às decisões táticas, elas são tomadas em um nível abaixo das decisões estratégicas. Geralmente são tomadas pela gerência intermediária, como gerentes de setores, envolvem o desenvolvimento de táticas para alcançar metas estrategicamente definidas pela alta chefia. Decisões táticas são mais específicas e concretas do que as estratégicas e mais direcionadas para a efetivação
Ainda conforme Prevé, Moritz e Pereira (2010) já as decisões operacionais são as tomadas no nível mais baixo da composição organizacional, na área da supervisão ou operacional de uma empresa, e se fazem referência ao curso de operações cotidianas. Decisões essas que determinam o modo como as operações devem ser administradas.

2.1.2. PROCESSO DECISÓRIO

De acordo com Simon (1963), a tomada de decisão é um processo de análise e escolha entre várias opções disponíveis do curso de ação que o indivíduo terá que seguir. Ele sinaliza seis elementos clássicos na tomada de decisão, apresentados na figura 2.

Figura 2: Elementos clássicos na tomada de decisão



Fonte: Adaptada de Simon (1963)

2.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Com o avanço da tecnologia, o mundo empresarial está cada vez mais competitivo e para as organizações se manterem ativas no longo prazo é necessário ter um planejamento estratégico eficiente, deixando evidente quais são os seus objetivos, alocando corretamente todos os seus recursos disponíveis (KOTLER, ARMSTRONG, 2007). Para Turban e Volonino (2013), planejamento estratégico é uma série de processos nos quais a empresa seleciona e organiza seus serviços e negócios para manter a organização viável (saudável e funcional), mesmo quando eventos inesperados desestabilizam um ou mais de seus negócios.

Oliveira (2007) afirma que planejamento estratégico é o processo administrativo que adequa sustentação metodológica para se constituir a melhor direção a ser adotada pela corporação, visando o otimizado grau de interação com os fatores externos não controláveis e atuando de modo inovador e diferenciado.

Missão, Visão e Valores são três fatores de extrema importância para a concepção de um eficiente Planejamento Estratégico (CHIAVENATO, 2000). De acordo com Tavares (2010), a missão de uma organização é determinar o seu principal motivo de existência, onde serão estabelecidos seus propósitos, ou até mesmo seus compromissos e seu papel diante do mercado em que atua (TAVARES, 2010). A visão de uma organização determina onde os responsáveis pela a empresa desejam chegar, ou seja, o que esperam que a empresa se torne ao longo do tempo (FISCMANN, ALMEIDA, 2011). Para Rezende (2011), os valores de uma organização têm como foco o que a organização pratica e acredita, sempre relacionado a algo de estima ou valia, consideração, apreço e respeito para com seus clientes, fornecedores e colaboradores.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

De acordo com Laudon e Laudon (2010, p.12), “um sistema de informação (SI) pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoio de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”. Rezende (2011), afirma que todo sistema usando ou não recursos tecnológicos, e que de alguma forma faça a manipulação ou a geração de informações pode ser de modo geral considerado sistema de informação.

Segundo O’brien e Marakas (2013, p.348) “hoje para êxito dos negócios, as empresas dependem de sistemas de informação que apoiem as diversas necessidades de informação e decisórias dos gerentes e profissionais de negócios”. Uma das mais evidentes ajudas dos sistemas de informação tem sido aprimorar a tomada de decisão, seja no caso de indivíduos ou de grupos. A tomada de decisão nas companhias habituava ater-se a diretoria, com o passar do tempo colaboradores de esferas mais baixas são responsáveis por determinadas decisões, na medida em que os sistemas de informação tornam as informações disponíveis para níveis operacionais (LAUDON, LAUDON, 2007).

Um sistema de informação tem como propósito fornecer elementos e informações confiáveis para ser usadas no processo de tomada de decisão, auxiliando funcionários, gerentes e diretores na organização, possibilitando não só a visualização dos problemas, mas também as possíveis soluções (SILVA, 2011).

2.3.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)

Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) tem como objetivo principal oferecer informações essenciais para gestores do nível baixo á intermediário nas diversas áreas de uma empresa, tais informações são utilizadas para o apoio no planejamento, controle de operações e também no processo de tomada de decisão, essas informações em boa parte das vezes são apresentadas em relatórios, que por sua vez, contém dados extraídos do próprio banco de dado corporativo (RAINER JR, CEGIELSKE, 2011).

Conforme Stair e Reynolds (2009), um SIG corresponde a um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, softwares, bancos de dados e equipamentos que fornecem informações rotineiras aos gerentes e aos tomadores de decisão.

Os (SIG) são os sistemas de informação que sintetizam, registram e relatam a situação em que se encontram as operações da organização. Esses sistemas atendem, em grande parte, os gerentes de nível tático da organização na forma de relatórios que apresentam indicadores sobre o desempenho de uma determinada área (AUDY, ANDRADE, CIDRAL ,2005).

2.3.2. KPI (KEYS PERFORMANCE INDICATORS)

Indicadores-chave de desempenho KPIs são os indicadores que incidem sobre os aspectos do desempenho organizacional que são os mais decisivos para o sucesso atual e futuro da empresa (PARMENTER, 2015). Ainda conforme Parmenter (2015), muitas organizações estão trabalhando com medidas erradas, as quais são equivocadamente denominadas KPIs.

Cavalcanti (2009), fala que os KPIs medem o nível de desempenho de um ou mais processos, ou até mesmo o objetivo estratégico da organização, ajudando assim a definir e acompanhar suas metas e consequentemente a efetividade da organização.

O desempenho dos principais processos de uma organização têm de ser medidos e avaliados, tais processos devem conduzir à identificação dos KPIs (*Key Performance Indicators*), esses indicadores devem ser mensuráveis, permitindo a organização traçar e definir seus objetivos, identificando ações corretivas e preventivas, para assim promover melhoria contínua (NEVES, 2012).

2.3.3 DASHBOARD

As empresas estão sempre procurando métodos para analisar a enorme quantidade de dados que são gerados, frequentemente boa parte das informações são buscadas em relatórios ou planilhas e a extração desses dados toma muito tempo. Considerando que a quantidade de dados só aumenta, uma ferramenta que auxilie na sua consolidação sem gastar tanto tempo e esforço é de grande valia na gestão de uma empresa, uma vez que é essencial que os gestores obtenham informações concisas e que ajudem na tomada de decisão (JACOBS, RUDIS, 2014).
Para Few (2013, p.3), "um *Dashboard* é a apresentação visual das informações mais importantes e necessárias para alcançar um ou mais objetivos do negócio, consolidadas e ajustadas em uma única tela para que a informação possa ser monitorada de forma ágil".
Umas das ferramentas que faz parte de um SIG e pode ser útil na tomada de decisão estratégica é um *Dashboard*, ele apresenta de forma digitalizada e clara várias informações importantes de um processo, de acordo com o objetivo almejado pela empresa, um *Dashboard* operacional pode ajudar os gestores a monitorar toda sua operação, já que a mesma, no decorrer do processo pode sofrer contratempos que demandem respostas imediatas, por esse motivo ele deve conter informações exatas e em *real time* (FEW, 2013).
De acordo como Rainer JR e Cegielske (2011), um *Dashboard* disponibiliza acesso rápido a informações em tempo real e também acesso a relatórios de gerenciamento, além de possuir uma interface amigável composta por gráficos, permitindo que os gerentes examinem os relatórios de exceção e relatórios de detalhamento.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo Yin (2015) o estudo de caso é utilizado frequentemente para auxiliar no aprendizado dos fenômenos vividos pelos indivíduos, presentes nas organizações, sociedade e poder público. Foi realizado um estudo de caso em uma empresa de distribuição de materiais para construção, localizada na zona leste da cidade de São Paulo, mais precisamente no Bairro de Guaianazes. O estudo foi feito na área logística da empresa, onde foi realizada uma entrevista com perguntas semiestruturadas ao gestor da área, que atualmente, exerce o cargo de coordenador de logística, sendo ele um dos responsáveis pelo processo logístico da empresa. Conforme Minayo (2010) este tipo de entrevista possui uma mescla entre perguntas abertas e fechadas, e que concede ao entrevistado a oportunidade de detalhar mais o assunto abordado (YIN, 2015; MINAYO, 2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de médio porte, que atua no ramo de distribuição de materiais para construção, a mesma está localizada na zona leste da cidade de São Paulo, mais

precisamente no bairro de Guaianazes. Atualmente possui mais de 250 colaboradores em diversas áreas de atuação, sua missão organizacional é agregar valor para seus clientes, fornecedores e colaboradores e ser reconhecida como a melhor empresa em seu segmento. Todas as áreas têm um papel fundamental para seu desenvolvimento, porém, a área da logística tornou-se uma das áreas primordiais para o seu sucesso, pois, em toda e qualquer empresa que trabalhe ou não distribuindo materiais a logística torna-se a ponte entre empresa e cliente, sendo a visão do cliente para com a empresa.

O estudo de caso teve como objetivo apresentar os benefícios que a implantação de um *dashboard* operacional pode resultar em um processo logístico. Tal ferramenta para ser totalmente eficaz precisa trabalhar em total harmonia com os sistemas de informações. Para a empresa os sistemas de informações são de extrema importância nos seus processos, pois a informação é a chave para o sucesso, concordando com O'brien e Marakas (2013), aludindo que hoje para o êxito dos negócios as empresas dependem de sistemas de informação, apoiando assim as diversas necessidades de informação.

Atualmente o gestor já utiliza algumas ferramentas como suporte para toda base administrativa e operacional, trabalhando com o foco no cliente. Essas ferramentas são de grande importância na tomada de decisão, pois um erro na operação pode gerar impacto direto no cliente, estando de acordo com Cunha (2018), abordando que existem vários sistemas e ferramentas que auxiliam no gerenciamento de dados e na tomada de decisão, tornando-se primordial para que as empresas se organizem e tracem suas estratégias mercadológicas.

Conforme Silva (2007) em toda organização empresarial a administração está baseada em três níveis de decisão: estratégico, tático e operacional. No processo logístico da empresa é possível verificar estes três níveis de decisão, sendo eles, estratégico e tático para a gerencia e coordenação, e o nível operacional para os encarregados e líderes do processo, a tomada de decisão é de extrema importância em todos os níveis mencionados para alcançar os objetivos almejados pela organização.

Para Simon (1963) Identificar a situação, obter informação, gerar soluções alternativas, avaliar e escolher as melhores opções, transformar a ação em solução e avaliar os resultados, são elementos de extrema importância no processo de tomada de decisão. O entrevistado tem conhecimento de todos esses elementos citados anteriormente e entende que ainda precisa aprimorar mais sua atuação, para gerar melhores resultados nos processos.

Para Turban e Volonino (2013), planejamento estratégico é uma série de processos nos quais a empresa seleciona e organiza seus serviços e negócios para manter a organização viável (saudável e funcional), mesmo quando eventos inesperados desestabilizam uma ou mais de suas atividades. A empresa tem como base tal conceito, pois a mesma tem um planejamento estratégico e a sua base é estruturada com três meses de antecedência em relação ao trimestre seguinte, tendo como foco montar estratégias mais acirradas e desafiadoras. Vale ressaltar que um dos objetivos da empresa é tornar-se cada vez mais digital. Foi criado um aplicativo e também houve um aprimoramento do site da empresa, no curto prazo, e o lançamento de uma revista digital, onde os preços são alterados através da tecnologia QR-Code, isso com o objetivo de criar meios para que os clientes não tenham dependência de vendedores ou representantes para fazer seus pedidos, todo esse planejamento estratégico é voltado para atender de formar rápida e eficiente seus clientes.

Com o advento da tecnologia foram surgindo várias ferramentas para medir o desempenho de um processo ou até mesmo de toda a empresa. Para Parmenter (2015), os indicadores-chave de

desempenho KPIs são de extrema importância para medir o desempenho organizacional, que são os mais críticos para o sucesso atual e futuro da organização, o gestor já adota esses tipos de indicadores, porém ainda não atende totalmente suas carências, sendo assim, existe uma necessidade de ter uma ferramenta que possa auxiliar na organização dos dados gerados pelos KPIs.

O gestor menciona que uma ferramenta como um *dashboard* poderia melhorar o grau de análise em seu processo, auxiliando em uma tomada de decisão rápida e eficaz, Rainer JR e Cegielske (2011), afirma que um *dashboard* oferece acesso rápido a informações em tempo hábil e também acesso a relatórios de gerenciamento.

Para Few (2013), um *dashboard* é a apresentação visual das informações mais importantes e necessárias para alcançar um ou mais objetivos do negócio, consolidadas e ajustadas em uma única tela, para que a informação possa ser monitorada de forma ágil. Para a implantação de um *dashboard* no processo logístico da empresa o mesmo terá que possuir algumas características especificas, para assim atender as necessidades do processo. Na empresa uma das características essenciais é demostrar a produtividade geral das equipes, mostrando o percentual de eficiência de cada setor, ou até mesmo de cada colaborador, outra característica importante é mostrar a quantidade e onde estão acontecendo anomalias no processo. Essas anomalias geralmente acontecem devido a alguma falha no processo, seja no recebimento, abastecimento, separação, conferência ou carregamento dos materiais.

Através do estudo de caso realizado, pode-se observar que a produtividade geral da equipe é algo que um *dashboard* pode contribuir positivamente, devido ao alto número de dados gerados no processo. Na produtividade geral são gerados diversos fatores colaborando na análise da operação ou da própria equipe, como por exemplo, quantidade de erros por colaborador, quantidade de volumes separados ou conferidos na operação, tempo utilizado para executar as atividades no processo, entre outros. Esses elementos teriam que ser apresentados em forma de gráficos, conforme citam Rainer JR e Cegielske (2011) mencionando que um *dashboard* oferece acesso rápido a informações em tempo hábil e acesso a relatórios de gerenciamento. Ainda conforme Rainer JR e Cegielske (2011) o *dashboard* deve possuir uma interface bastante amigável e que contenha gráficos, permitindo que os gerentes examinem os relatórios de exceção e relatórios de detalhamento.

Dessa forma, os benefícios que a implantação de um *dashboard* operacional pode resultar em um processo logístico são: o aprimoramento no processo de tomada de decisão com mais rapidez e maior assertividade; maior organização e fácil visualização dos dados gerados no processo; auxílio na apuração da produtividade geral da equipe; indicam quando e onde anomalias acontecem no processo buscando soluções viáveis; evidenciam a estratégia da operação ou até mesmo da empresa e melhora o processo de engajamento da equipe.

5. CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, um *dashboard* pode ser uma ferramenta eficiente no processo logístico, proporcionando mais agilidade e rapidez, além de apresentar informações importantes de forma prática e visualmente de melhor percepção. Sendo assim, o objetivo do estudo foi alcançado, pois, foi possível observar que uma ferramenta com essas particularidades pode trazer resultados positivos para o processo da empresa como um todo, porém deve-se seguir algumas diretrizes para atender as necessidades do processo, tais diretrizes são: demostrar a produtividade geral da equipe, anomalias na operação, tempo gasto nas tarefas executadas, entre outros, tais informações são primordiais a serem

mostradas em tempo real, para que seja alcançado um nível de análise mais rápido e assertivo.
No estudo de caso realizado o principal objetivo foi evidenciar que a ferramenta *dashboard* usada de forma correta poderá trazer vários benefícios para o processo logístico, ajudando assim os gestores a tomar melhores decisões. Para isso, cria-se a necessidade de adotar uma ferramenta eficaz, pois a empresa tem como premissa atender todos os clientes de forma ágil e eficiente, sendo assim, com a tomada de decisão correta e rápida a empresa conseguirá atender melhor seus clientes no tempo disponível, tendo em vista que cada vez mais, o tempo é um recurso escasso que deve ser tratado com seriedade.
Através do estudo de caso feito encontramos uma limitação a respeito do tema abordado, um *dashboard* é uma ferramenta muito eficaz quando adotada, porém, para a implantação de tal ferramenta o processo logístico dependerá da área de Tecnologia da Informação da empresa, sendo ela, responsável pela criação e manutenção do *dashboard*, uma vez que a área detem todos os recursos necessários para sua construção, pois a área da logística é limitada tratando-se de tais recursos.
Esta pesquisa aumentou o conhecimento a respeito de *dashboards*, sendo uma ferramenta que está cada vez mais presente nas empresas, sempre com o objetivo de ganhar mais produtividade e assertividade nos processos, o presente estudo servirá como base para futuras pesquisas como a implantação de *dashboards* em outras áreas da empresa ou até mesmo em outras organizações de diferentes segmentos, tendo em vista que é uma das vertentes na gestão das empresas, aprimorando assim o processo de tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CAVALCANTI, T. **KPI como ferramenta no controle de custos do estoque**. 48 f. Trabalho de conclusão de curso (Logística: ênfase em transportes) – Faculdade de Tecnologia Zona Leste, São Paulo, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CUNHA, Túlio Perreira. **Estudo e Desenvolvimento de um protótipo de *Dashboard* para auxílio à tomada de decisão**. 2018. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Minas Gerais, Formiga, 2018.

DAFT, Richard I. **Administração**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

FEW, Stephen. **Information Dashboard Design**: The Effective Visual Communicatio of Data. Gravenstein Highway North Sebastopol: O'Reilly, 2006.

FISCHMANN, Adalberto A; ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de. **Planejamento Estratégico na Prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

JACOBS, Jay; RUDIS, Bob. **Data Driver Security**: Analysis, Visualization and Dashboards. Canada: Wiley, 2014.

KOTLER, Philip; GARY, Armstrong, tradução Cristina Yamagami; revisão técnica Dilson Gabriel dos Santos. **Princípios de Marketing.** 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson

Education do Brasil, 2014.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

M.STAIR, Ralph; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MAÑAS, Antônio Vico. **Administração de Sistemas de Informação**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. Suely Ferreira Deslandes, Romeu Gomes. **Pesquisa social:** Teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MONTANA, Patrick S.; CHARNOV, Bruce H. **Administração**. São Paulo: Saraiva, 1999.

NEVES, Andreia. **O uso de Indicadores Chave de Desempenho para avaliar a eficiência dos Sistemas de Gestão**. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia) - Instituto Superior de Educação e Ciência, São Luis, 2012.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de Sistemas de Informação**. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico**: Conceitos, Metodologias, Práticas. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PARMENTER, David. **Performance Indicators**: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs. 3. ed. New Jersey: Wiley, 2015.

PRADANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e técnicas da Pesquisa e do Trabalho Científico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PRÉVE, Altamiro Damian; MORITZ Gilberto de Oliveira; PEREIRA Maurício Fernandes. **Organização, Processos e Tomada de Decisão** – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília] : CAPES: UAB, 2010.

RAINER JR, R. Kelly; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a Sistemas de Informação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, Nelso Peres da. **Análise e Estruturas de Sistemas de Informação.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.

SIMON, Herbert A. **A capacidade de decisão e liderança.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963

TAVARES, Mauro Calixta. **Gestão Estratética**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

YIN, Robert K; trad. Ana Maria Vasconcellos Thorell. **Estudo de caso**. Planejamento e método. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Jefferson Coelho Alves,Gendoly Regina Lanza, Paulo Cristiano de Oliveira
Faculdade de Tecnologia da Zona Leste; Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, 03694-000, jeffersoncal23@yahoo.com.br, gendoly@hotmail.com, oliveirapco@yahoo.com.br

RESUMO.A utilização de estratégias e ferramentas de inovação nas empresas é um dos reflexos da influência da tecnologia no mercado competitivo. O desenvolvimento dessas práticas é indispensável para a manutenção da performance na organização, um sistema dinâmico de controle e acompanhamento de clientes facilita a análise de dados e preferências, aprimorando, com o uso dessa ferramenta, técnicas e processos de venda mais sofisticados. A adoção dessas estratégias é um dos elementos que podem diferenciar a organização e obter vantagem competitiva em um mercado cada vez mais disputado, é essencial que a organização seja capaz de fazer a mensuração das preferências do seu cliente, por exemplo, a fim de elaborar as melhores campanhas de marketing e a forma mais efetiva de se comunicar com esse consumidor personalizando o atendimento. Esse estudo se propõe a analisar as condições para implantar, de forma eficaz, uma ferramenta de CRM com objetivo da empresa conquistar uma cultura empresarial onde os processos estejam voltados ao cliente. O estudo indentificou três etapas necessárias para elaborar um plano de ação para implantação de uma ferramenta de CRM, englobando a cultura organizacional, reformulação de processos e escolha do tipo de ferramenta adequada ao modelo de negócio.

Palavras-chave. Custumer Relationship manegment (CRM), Construção Civil, Estudo de Caso

ABSTRACT. The use of strategies and tools of innovation in companies is one of the reflections of the influence of technology in the competitive market. The development of these practices is indispensable for the maintenance of performance in the organization, A dynamic customer control and tracking system facilitates data analysis and preferences, enhancing, with the use of this tool, techniques and more sophisticated sales processes. The adoption of these strategies is one of the elements that can differentiate the organization and gain competitive advantage in an increasingly fierce market it is essential that the organization be able to measure the preferences of its client, for example, in order to elaborate the best marketing campaigns and the most effective way to communicate with this consumer by customizing the service. This study proposes to analyze the conditions to effectively implement a CRM tool with the aim of the company to conquer a business culture Where the processes are focused on the customer. The study identified three steps required to develop an action plan for deploying a CRM tool including organizational culture, process redesign, and choosing the right tool type for the business model.

Keywords Customer Relationship Management (CRM), Civil Construction, Case Study

1. INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas e a globalização moldaram consumidores exigentes, tornando a retenção de informações personalizadas o grande diferencial da empresa. Diante dessa realidade, surgiu a necessidade de as organizações desenvolverem uma forma de relacionamento alinhado ao perfil de cada cliente. Essa demanda, por parte das empresas, pode ser suprida com a utilização de um sistema voltado para a captação de informações, a fim de acompanhar os fluxos de compra e aprimorar os processos de venda (ERNST et al., 2011).

O termo CRM *(Customer Relationship Management)* define-se como um conjunto de estratégias de negócio focados no relacionamento com os consumidores, podendo ser aplicadas à análise das interações empresa-cliente, antecipar as necessidades do cliente, desenvolver um processo de venda personalizado para cada perfil e na mensuração da eficiência das campanhas de captação de novos clientes (DEMO et al., 2015).

Existem soluções tecnológicas que possibilitam a filosofia de CRM dentro de uma empresa. Bose (2002) define essa solução como um sistema de integração de processos de negócios, orientado para satisfazer o cliente durante seu contato com a empresa, conhecê-lo bem e oferecer os melhores produtos para cada tipo de consumidor de maneira eficiente.

O objetivo deste estudo é investigar os requisitos para uma implantação eficiente da ferramenta de CRM, os desafios para a execução efetiva do processo, impactos na cultura organizacional e os possíveis benefícios para a organização a partir da adoção de melhores práticas de relacionamento com o cliente. Será realizada uma pesquisa bibliográfica baseada nos conceitos de CRM e um estudo de caso (YIN, 2001) em uma empresa no setor de construção civil, localizada na cidade de Guarulhos, avaliando a viabilidade, as etapas e processos de implantação de uma ferramenta de CRM.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Tecnologia da Informação

O presente estudo teoriza sobre as transformações que a tecnologia proporcionou ao cenário organizacional no âmbito do marketing e no relacionamento com o consumidor, a partir da união do marketing de relacionamento com a Tecnologia da Informação.

A Tecnologia da Informação (TI) transformou as relações entre empresa e cliente, com isso, permitiu que as organizações desenvolvessem novas estratégias para se comunicar com o consumidor e se

adaptar às novas exigências do mercado. Também proporcionou às grandes organizações a facilidade de dialogar com milhares de clientes de maneira personalizada (PALMER, 2002), utilizando bases de dados com informações coletadas cada vez de forma mais rápida e em diversas plataformas, as organizações definem suas estratégias de acordo com o estudo minucioso do comportamento dos seus clientes.

As organizações tem investido cada vez mais em tecnologia da informação, especialmente pelas vantagens observadas em seu setor estratégico conforme promove as alterações estruturais e de processos, tanto externos quanto internos (XAVIER; DORNELAS, 2006).

O planejamento estratégico se alinhado corretamente com a TI traz grandes transformações na empresa e esse poder é percebido como um grande ativo para a organização (MORTON, 1991; MEIRELLES, 1994, VENKATRAMAN, 1994). Entre essas transformações está o alto desempenho e personalização do atendimento ao cliente, aumento na qualidade do produto e maior eficiência na solução de problemas (BRYNJOLFSSON & HITT, 1996).

Para Barreto (2007) a infraestrutura de TI deve viabilizar a criação de um sólido banco de dados dos consumidores que corrija o problema da segregação das informações entre os departamentos. Ainda segundo a autora, a tecnologia deve considerar todos os canais de interação com o consumidor, alinhando a TI com a infraestrutura organizacional para evitar o isolamento de informações.

Xu et al. (2002) afirmam que existe um grande desafio na integração de sistemas back-office - enterprise resource planning (ERP) e sistemas front-office (CRM). De acordo com os autores, geralmente os ERPs são construídos baseados em processos voltados aos produtos enquanto as ferramentas de CRM são, por definição, construídas por processos voltados aos clientes. Portanto, sengundo os autores, as ferramentas de CRM utilizadas pelas empresas devem ser integradas, de forma completa, com os ferramentas de ERP.

2.2 Marketing de Relacionamento

O marketing de relacionamento, segundo Madruga (2004), é uma estratégia elaborada pelas empresas para priorizar a relação com o seu consumidor buscando um alto nível de satisfação. Constitui esforços das organizações para reconhecer, estabelecer, manter e aperfeiçoar relacionamentos com os clientes em um processo de longo prazo objetivando o benefício mútuo. (PARVATIYAR, 2000). O marketing de realacionamento auxilia as empresas a gerir, de forma mais assertiva, as interações com os clientes, assim sendo, consolidando a competitividade (DEMO, 2005).

Vantagem competitiva é a consequência da habilidade da empresa de realizar, de forma eficiente, os processos internos obtendo, consequentemente, custos menores que a média de mercado ou, então,

fornecer produtos e serviços diferenciados e de forma singular que gere valor para os consumidores (PORTER, 1991).

No marketing de relacionamento a concretização de uma venda é uma das fases do processo comercial e não caracteriza-se como o fim. A equipe de vendas deve valorizar o relacionamento com o cliente e manter um ciclo continuo de aprimoramentos e técnicas que consolidem a relação a longo prazo. Para que isso seja possível, consumidores necessitam de um tratamento individualizado onde as empresas direcionem as forças internas para a satisfação do consumidor (CHURCHILL, 2000).

O CRM pode ser caracterizado como uma ferramenta estratégica com a estrutura do Marketing de Relacionamento, que se define como uma união de todas as práticas do marketing, voltadas para introduzir, desenvolver e relacionar-se de forma constante e bem-sucedida (MORGAN; HUNT, 1994 BERRY, 2002). As organizações que adotam o Marketing de Relacionamento passam por transformações intensas no âmbito cultural e estrutural, tornando o cliente a figura central, posição que até então, o produto ocupava (RYALS; KNOX, 2001). Por essa razão, observa-se que o CRM é suportado por dois pilares (GRABNER-KRAEUTER; MOEDRITSCHER, 2002): Marketing de Relacionamento e Tecnologia da Informação. Um fornece a estrutura conceitual e embasamento filosófico da ferramenta o segundo, oferece o armazenamento, a sistematização e operação da ferramenta CRM.

2.3 CRM (Customer Relashionship Management)

Essa é basicamente a proposta do CRM, utilizar conhecimento para conquistar o cliente, consolidando seu relacionamento com a empresa e tornando-o duradouro. O CRM envolve pessoas, processos e sistemas (NORRIS et al., 2001), além de toda a estratégia organizacional da empresa. Seu objetivo é oferecer o melhor serviço utilizando informações integradas e tornar o relacionamento com o cliente sólido a longo prazo (KALAKOTA; ROBINSON, 2001).

Entretanto, Barreto (2007) resalta a função do CRM para ser alcançada a vantagem competitiva, destacando que a ferramenta de CRM deve facilitar a relação entre o consumidor e a empresa. O cliente não deve se deparar com um ambiente complexo de sistemas de gestão e estruturas obsoletas. Segundo o autor, as empresas aderem ao CRM utilizando informações tratadas sobre os atuais e potenciais consumidores a fim de predizer as necessidades e atendê-las.

Existem quatro classificações de ferramentas CRM: operacional, analítico, colaborativo e E-CRM. O segmento de CRM operacional caracteriza-se pela criação e manutenção do relacionamento com o consumidor através da automação dos processos de venda, marketing e canais de atendimento. O CRM analítico refere-se a um banco de dados contendo o histórico da interação com os clientes, contendo ferramentas com função analítica capazes de minerar informações. O CRM colaborativo

compreende a maneira que a empresa estabelece a relação entre o consumidor e os processos do negócio, isto é, cria e sustenta o relacionamento de ambos. O E-CRM é uma ferramenta que dispõe informações dos consumidores em todos os canais de relacionamento da empresa e, sobretudo, entre os colaboradores externos, utilizando-se a Internet (BARRETO, 2007).

2.4 Mudanças organizacionais

As mudanças organizacionais envolvem todos os departamentos da empresa, não somente os setores comerciais e marketing. O impacto mais significativo na adoção de uma ferramenta de CRM é a possibilidade de aprender, continuamente, sobre os clientes podendo, então, fidelizar o mesmo (XAVIER e DORNELAS, 2006).

Ao implantar um CRM é necessário que o gestor observe seus processos para ter compreensão das melhores estratégias, tanto para a organização quanto para os clientes. Utilizando corretamente o CRM e coletando os resultados obtidos através do sistema, a empresa aumenta consideravelmente seu valor competitivo (ZENONE, 2007).

Atualmente pode se considerar um investimento de muitos benefícios introduzir um CRM na organização, pois é um dos agentes responsáveis pelo aumento da lucratividade e redução de custos, de acordo com Swift (2001), o sistema facilita a orientação dos recursos de forma mais efetiva e organizada. Os resultados da coleta de informações disponíveis no CRM podem proporcionar um atendimento mais assertivo e eficaz, personalizando produtos e campanhas de marketing para cada um dos consumidores cadastrados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Essa análise caracteriza-se como um estudo de caso exploratório. Roesch (1996) afirma que o estudo exploratório tem como objetivo elaborar questões e hipóteses para a realização de estudos futuros. A exemplo desta pesquisa, fornecendo subsídios para verificação de requisitos de implantação de uma ferramenta de CRM em uma empresa de construção civil.

O estudo de caso, segundo Yin (2001), define-se como uma estratégia de pesquisa com o objetivo de verificar um fenômeno da atualidade em seu contexto e em profundidade. O Estudo fornece um panorama de uma empresa de construção civil não utilizante de uma ferramenta de CRM, porém com a prentensão de iniciar a implantação. Para a realização do estudo, foi executada uma entrevista com o gestor, na ocasião foi relatado a respeito da história, operação e os processos da empresa. Também foi aplicado um questionário contendo 10 questões abertas, para diagnóstico do problema, da cultura organizacional, sobre o tipo de CRM adequado a ser implantado e as expectativas com a ferramenta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso foi realizado em uma empresa - denomida Alpha Ltda.-, presente no segmento de serviços de construção civíl, especificamente em construção a seco, atuante no mercado a 8 anos, empregando diretamente 42 colaboradores em regime CLT e, 15 trabalhadores em regime de contrato intermitente. A empresa presta serviços a três segmentos de clientes classificados como varejo, corporativo e orgãos públicos. Segundo o gestor, os clientes classificados no segmento varejo são definidos como consumidores pessoa física ou pessoa jurídica que realizam contratações únicas ou esporáticas e com representatividade de 19% do faturamento anual da empresa. Ainda, descreve que a segmentação corporativa compreende a profissionais liberais -intermediadores do serviço- e pessoas jurídicas que apresentam um perfil de consumo perene e representando, aproximadamente, 42% do faturamento. O gestor classifica a terceira segmentação de clientes em orgãos públicos por se tratarem de entidades governamentais que contratam a empresa através de processos licitatórios e esse perfil de cliente corresponte a uma proporção de 39% do faturamento anual.

Os processos a serem verificados nesse artigo são os requisitos para a implantação eficiente da ferramenta, os desafios para a execução efetiva do processo, os impactos na cultura organizacional e os possíveis benefícios para a organização a partir da adoção de melhores práticas de relacionamento com o cliente.

Segundo o gestor da Alpha Ltda., julga-se necessário implantar uma da ferramenta de CRM para atender uma nova demanda de clientes, mantendo o atual padrão de qualidade no atendimento e sem a necessidade de aumento no quadro de colaboradores. A principal motivação do gestor é o aumento da eficiência operacional dos departamentos de marketing e comercial, pois nas palavras do gestor tal ferramenta proporcionaria o aumento da taxa de conversão de clientes potenciais em clientes efetivos, melhorar os processos de pós-vendas e, também, a consolidação da marca. Analisando as observações do autor (Brynjolfsson & Hitt, 1996), conclui-se que a opinião do gestor é endossada pelo especialista.

A empresa já passou por algumas implantações mal sucedidas de softwares, como ERP e sistema de controle de ponto em área externa, tais casos motivaram uma postergação da implantação de uma ferramenta de CRM. O gestor atribuiu como causa das falhas de experiências anteriores a resistência interna dos colaboradores. O mesmo está ajustando os processos gradativamente para promover uma mudança organizacional para que haja uma implantação bem sucedida. A situação apresentada converge com o que diz Zenone (2007), quando disserta sobre os possiveis resultados possíveis de se obter a partir da correta utilização do CRM, pois nessa nova tentativa, há grande preocupação em introduzir gradualmente os processos para implantar a ferramenta de forma eficaz.

Tomou-se como observação que o departamento mais frágil e resistente às novas mudanças seria o comercial, devido a total mudança nas rotinas e no processo organizacional, o que pode afetar a performance do setor. Por essa razão, será desenvolvido um treinamento para a equipe, que demonstrará os benefícios da ferramenta para todos os envolvidos, desde empresa, colaboradores até os clientes. Será um agente motivador para atrair engajamento ao projeto e, consequentemente, conquistar maiores chances de sucesso durante a implantação. As análises do gestor acerca das transformações estruturais da organização são respaldadas pelas palavras dos autores Xavier e Dornelas (2006), e antecipar as possíveis reações do colaborador é, para o gestor, um ponto positivo e de alto valor para o negócio.

A expectativa do gestor é que as mudanças organizacionais ocorram, principalmente na estrutura de *front office.* Tal estrutura é a responsável pelo contato direto com os clientes e, consequentemente, a mais crítica para o êxito da implantação. As expectativas do gestor correspondem com a visão dos autores Brynjolfsson e Hitt (1996), que concordam que o alto desempenho está intrinsecamente ligado a personalização do atendimento ao cliente externo, em todos os aspectos.

Também foi verificado que as estratégias de marketing de relacionamento se encontram em fase de desenvolvimento, que será alinhada ao CRM. A partir da compreensão do gestor acerca dos quatro tipos de CRM, obteve-se que os modelos mais viáveis para a estrutura da organização seria o operacional, para além de se relacionar com o cliente, receber *feedbacks* e identificar seu grau de satisfação. Outro modelo atrativo seria o analítico para mensurar tanto a eficiência dos processos, quanto das campanhas de marketing. Para Barreto (2007), o conceito de CRM operacional e analítico se alinham aos modelos estudados pelo gestor e validam a necessidade de prosseguir com a implantação.

O gestor implantará a ferramenta de CRM em três etapas. A primeira será o mapeamento e reorganização de todos os processos de *front office,* focando nas particularidades dos três diferentes segmento de clientes.

A segunda etapa será o treinamento dos colaboradores para que haja pleno conhecimento das funcionalidades da ferramenta que será escolhida, dos novos processos de atendimento ao cliente e a nova política e cultura da empresa.

A terceira etapa será a que ocorrerá a implantação do software. Será repassado todos os processos atualmente feitos pela empresa e, então, fornecidos a fornecedora da ferramenta para que seja possível realizar os ajustes nos processos e, também, a parametrização da ferramenta.
Os impactos desejados são maior desempenho na fidelização dos clientes, aumento da produtividade das equipes de marketing e comercial, aumento das taxas de conversão, maior lucratividade e

capacidade analítica das campanhas de marketing. A estimativa para obtenção de resultados é imediata a partir da implantação do CRM operacional, no caso do CRM analítico se estima de 6 a 12 meses após a adoção da ferramenta, a visão do gestor em relação aos benefícios converge com a opinião de Xavier e Dornelas (2006), que destacam as vantagens apresentadas em setores estratégicos após mudanças estruturais nos processos das organizações e a possibilidade de aprender cada vez mais sobre o cliente, visando a fidelização.

5. CONCLUSÃO

Durante a realização da pesquisa, identificou-se a necessidade e o valor da adoção da ferramenta de CRM para a diferenciação de uma organização em seu segmento. Desse modo, conclui-se que a proposta do estudo foi bem sucedida por observar que os dados coletados a partir da utilização do sistema são essenciais para que a empresa desenvolva maior potencial competitivo no mercado, consolidando seu relacionamento com o cliente ao proporcionar produtos e serviços direcionados ao perfil de cada consumidor, em consequência disso, obter melhores resultados em receita.

A situação analisada não foi solucionada pois o projeto está em fase de implantação e estudos, a fim de alocar de forma mais eficiente os recursos necessários para a conclusão de cada etapa do processo. Um obstáculo a ser considerado no estudo foi a ausência de resultados sólidos pelo prazo que a análise propôs, portanto o estágio em que se encontra a implantação do instrumento ainda é de mensuração. A ferramenta escolhida abrange o CRM operacional e analítico e, de acordo com o que foi proposto pela pesquisa, deverão ser estudados separadamente.

Entende-se que o estudo foi crucial para a compreensão da importância acerca da adoção de uma ferramenta de captação e análise de dados do cliente, para a elaboração eficaz de estratégias de marketing que agreguem valor e contribuam para o desenvolvimento das organizações. Recomenda-se que novos estudos sejam realizados quanto às funcionalidades necessárias do CRM para a empresa, possíveis integrações com os sistemas já utilizados até o momento, treinamentos para os colaboradores envolvidos com a ferramenta e aprimoramento das plataformas digitais da empresa.

REFERÊNCIAS

BARRETTO, Maria Isabel Franco. Um modelo para planejar, implementar e acompanhar a estratégia de CRM (Customer Relationship Management). 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - **Escola de Engenharia de São Carlos**, University of São Paulo, São Carlos, 2007. doi:10.11606/T.18.2007.tde-07042008-104031. Acesso em: 2019-06-08.

BERRY, L. L. Relationship Marketing of Services – Perspectives from 1983 and 2000. **Journal of Relationship Marketing,** jan. 2002.

BOSE, R. customer relationship management: key components for ti success. **Industrial Management & Data Systems**, v.102, n.2, p. 89-97, 2002.

BRYNJOLFSSON, E., HITT, L. Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information system spending. **Management Science**, *42*(4), 541-558, 1993.

CHURCHILL, G. A; PETER, J. P. **Marketing**: criando valor para o cliente. São Paulo: Saraiva, 2000.

DEMO, G. et al. MARKETING DE RELACIONAMENTO (CRM): ESTADO DA ARTE, REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO NACIONAL DE PRIMEIRA LINHA, INSTITUCIONALIZAÇÃO DA PESQUISA NO BRASIL E AGENDA DE PESQUISA. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**: subtítulo da revista, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 127-160, dez./2005. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1678-69712015/administracao.v16n5p127-160. Acesso em: 7 jun. 2019.

DEMO, G. et al. Marketing de Relacionamento (CRM): Estado da arte, revisão bibliométrica da produção nacional de primeira linha, institucionalização da pesquisa no Brasil e agenda de pesquisa. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 127-160, dez/2005.

ERNST, H. et al. Customer relationship management and company performance the mediating role of new product performance. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 39, n. 2, p. 290–306, 2011.

GRABNER-KRAEUTER, S.; MOEDRITSCHER, G. Alternative approaches toward measuring CRM performance. **6 th Research Conference on Relationship Marketing and Customer Relationship Management,** Atlanta, jun. 9-12, 2002.

KALAKOTA, R.; ROBINSON, M. **E-business 2.0** – Roadmap for success. New York: Addison-Wesley, 2001.

MEIRELLES, F. S. **Informática:** novas aplicações com microcomputadores. (2a ed.). São Paulo: Makron Books / McGraw-Hill, 1994.

MORGAN, R.; HUNT, S. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing,** v.58, p.20-38, jul.1994.

MORTON, M. S. S. **The corporation of the 1990s***:* information technology and organizational transformation. New York: Oxford University Press, 1991.

NORRIS, G. et al**. E-Business e ERP**: transformando as Organizações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PALMER, A. The Evolution of an Idea: An Environmental Explanation of Relationship Marketing. **Journal of Relationship Marketing** v.1, 2002

PORTER, M. E. Towards a dynamic theory of strategy. **Strategic Management Journal**, 12(S2), 95-117, 1991.

RYALS, L. Are your customers worth more than money? **Journal of Retailling and Consumer Services,** v. 9, p.241-251.2002a.

RYALS, L.; KNOX, S. Cross-Functional Issues in the implementation of Relationship Marketing Through Customer Relationship Management. **European Management Journal,** Vol. 19. N.5, pp.534-542. Oct.2001.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio do curso de administração**. São Paulo: Atlas, 1996.

SWIFT, R. **CRM: O Revolucionário Marketing de Relacionamento com o Cliente.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

VENKATRAMAN, N. IT-Enabled Business Transformation: from automation to business scope redefinition**. Sloan Management Review**, *35*(2), 72-87, 1994.

XAVIER, R. O.; DORNELAS, J. S. O papel do gerente num contexto de mudança baseada no uso da tecnologia CRM. **Revista de Administração Contemporânea,**, v. 10, n. 1, p. 9-30, 2006.

XU, Y. et al. Adopting customer relationship management technology. **Industrial Manegement & Data Systems**, v. 102, n.8, p. 442-452, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZENONE, L. C. **CRM: Gestão de relacionamento com o cliente e a competitividade empresarial.** São Paulo: Novatec, 2007. 160 p.

ANÁLISE DE CONSUMO DE MARCAS PRÓPRIAS NO VAREJO SUPERMERCADISTA

Kathlyn Eloi da Silva[1], José Abel de Andrade Baptista[2], Luciane Ribeiro Dias Pinheiro[3]

[1] FATEC Zona Leste, Av, Águia de Haia, 2983, Brasil, kathlyn.eloi@gmail.com

[2] FATEC Zona Leste, Av, Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[3] FATEC Zona Leste, Av, Águia de Haia, 2983, Brasil, luciane.pinheiro01@fatec.sp.gov.br

RESUMO. O artigo realiza uma analise sobre a opinião dos consumidores de hipermercados e supermercados a respeito de suas marcas próprias, para isto foi realizada a fundamentação teórica onde são introduzidos alguns conceitos como varejo, comportamento do consumidor e o desenvolvimento das marcas próprias no Brasil. O objetivo deste estudo é verificar qual a percepção dos consumidores com relação à qualidade e preço das marcas próprias e com base nestes dados apurar qual a frequência de consumo desses produtos. O estudo inclui três redes de supermercados que possuem a sua marca própria, sendo eles, Carrefour, Extra e Wall-Mart. Para obtenção dos resultados foram utilizados, como ferramenta de levantamento de dados, questionários estruturados que permitiam uma analise tanto quantitativa quanto qualitativa dos consumidores. Com isso podemos concluir que os consumidores conhecem as marcas próprias, consideram que elas entregam boa qualidade a um preço acessível, fazendo com que o volume de consumo seja grande, principalmente em determinados setores como será possível acompanhar neste material.

Palavras-chave. *Marcas próprias, Varejo, Consumo.*

ABSTRACT. The article analyzes the hypermarkets and supermarkets' consumers opinion about their own brands, for this was made the theoretical foundation where some concepts such as retail, consumer behavior and the development of own brands in Brazil are introduced. The goal of this study is to verify the perception of consumers regarding the quality and price of private labels and based on these data determine the frequency of consumption of these products. The study includes three supermarket chains that have their own brand, Carrefour, Extra and Wall-Mart. To obtain the results were used as a data collection tool, structured questionnaires that allowed both quantitative and qualitative analysis of consumers. With this we can conclude that consumers know their own brands, consider that they deliver good quality at an affordable price, making the volume of consumption is large, especially in certain sectors as it will be possible to follow in this material.

Keywords. *Own marks, Retail, Consumption.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo a ABMAPRO (2019), Marca Própria é todo serviço ou produto, fabricado, beneficiado, processado, embalado para uma organização que detém o controle e distribuição da marca, a qual pode levar, ou não, o nome desta.

No Brasil, a evolução histórica das marcas próprias pode ser dividida em quatro gerações, na primeira geração, na década de 70, ficou conhecida como "produtos genéricos" onde as embalagens não possuíam marca ou logotipo para identificação carregando somente o nome do produto, assim o produto não tinha valor agregado e era comercializado por um preço muito mais acessível (ABMAPRO, 2019).

Já na década de 80, onde a segunda geração se desenvolveu os varejistas e atacadistas estabeleceram marcas aos produtos, trazendo uma identidade para que estes pudessem estar um pouco mais próximos da identidade visual e pudessem concorrer com as marcas já estabelecidas no mercado, porém a identidade criada neste período ainda não conseguia cativar os consumidores (LEPSCH; SILVEIRA, 1998).

Terceira geração, conhecida como *me too*, ganhou força no final dos anos 90 com toda a mudança econômica pela qual o país passou e a implantação do código de defesa do consumidor, as marcas próprias começaram a investir mais em um padrão qualidade e *design* para realmente competir com as marcas tradicionais e se consolidar no mercado brasileiro. Foi somente em 2004 que a quarta geração de Marcas Próprias surgiu, intitulada de "geração valor", veio para agregar novos conceitos aos produtos. Nessa geração o preço não é mais o principal atrativo agora inovação e sustentabilidade também fazem parte das características das marcas próprias. Entretanto, ainda há marcas com essas características que cresçam no mercado (SILVA; FIGUEIREDO; SANTOS, 2014).

Verificando a evolução das marcas próprias e diante das constantes mudanças nos hábitos dos consumidores este estudo busca compreender o consumo das marcas próprias.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 VAREJO

O varejo teve inicio há muito tempo nas ruas e evoluiu para o comercio em mercearias e empórios. Com a revolução industrial a produção em larga escala e produtos padronizados deram espaço para o sucesso das mercearias e com isso surgiram as casas de autosserviço e supermercados que disponibilizam ao consumidor final diferentes mercadorias com diversos preços (ITO et al, 2018).

Caracterizam-se como varejo todas as atividades de compra e venda de produtos ou serviços para o consumidor final, aquele que fará uso pessoal daquilo que adquiriu (KOTLER; ARMSTRONG, 2007). O varejo deve ter como foco atender os desejos e necessidades do cliente, para isso é preciso ter em mente alcançar o coração dos consumidores, pois, quando satisfeitos com o bem ou serviço adquirido sentem prazer em consumir naquele estabelecimento (COBRA, 2009).

Existem diversos segmentos de varejo, com lojas de diferentes formatos, tamanhos e modos de operar, continuamente surgem novos tipos de varejo.
Com relação ao setor alimentício os principais tipos de varejo são: lojas especializadas, lojas de departamento, supermercados, lojas de conveniência, lojas de desconto, varejistas de ponta de estoque e superlojas (KOTLER; ARMSTRONG, 2007).

No Brasil os principais meios de varejo no setor alimentício são:

- Bares: ofertam produtos para consumo no próprio estabelecimento.
- Mercearias: possuem espaços pequenos e se encontram em regiões de baixo potencial de mercado.
- Padarias: produz uma parte dos produtos que vende e costumam estar localizadas em regiões muito povoadas.
- Minimercados: localizados nas periferias, oferece produtos equivalentes aos das mercearias.
- Lojas de conveniência: encontradas principalmente em postos de gasolina, onde ofertam produtos limitados a valores mais altos.
- Supermercados: lojas de autosserviço com médio porte que disponibiliza grande variedade de produtos.
- Supermercados compactos: oferece o autosserviço assim como os supermercados, porém, o volume de produtos é muito menor.
- Superlojas: comercializam produtos alimentícios e não alimentícios que fazem parte da rotina do consumidor.
- Hipermercados: Tem o mesmo principio das superlojas, porém, aqui se encontra uma maior variedade nos produtos não alimentícios.
- Clube atacadista: Vendas para o varejo e atacado com preços abaixo de mercado (DEGRANDE et al, 2017).

O varejo está sempre buscando formas de atrair novos consumidores, para isto existem diversas variáveis e estratégias eu permitem ao administrador varejista entender as tendências de mercado e se posicionar de maneira vantajosa e competitiva em relação aos seus concorrentes. Como exemplo há o varejo supermercadista que é um dos seguimentos de varejo que utiliza a estratégia de marcas próprias para seu beneficio (LAS CASAS; GARCIA, 2007).

2.2- SUPERMERCADOS

O varejo supermercadista, sendo ele aquele que visa a venda de mercadorias para uso pessoal e domestico também é o principal distribuidor de produtos alimentícios, é ele quem normalmente faz o intermédio entre produtores e atacadistas com o consumidor final. (PAULA; SILVA; PIATO, 2011). Este setor utiliza o modelo de autosserviço e possui lojas com espaço físico que vão de pequeno até grande porte que é projetado para atender as necessidades de alimentação, higiene e limpeza domestica dos seus consumidores, estas lojas possuem um grande volume e variedade de produtos normalmente de baixo custo (ANGELO; SILVEIRA, 2012).

Segundo Oliveira (2008), os mercados de varejo buscam conquistar e fidelizar seus clientes com suas marcas próprias, para o estabelecimento isso gera maior rentabilidade, diferenciação de seus concorrentes e a fidelização almejada, pois a marca própria oferece ao consumidor qualidade certificada pela loja, melhor custo beneficio aumento na variedade de produtos disponíveis para a sua escolha.

Existem diversas variáveis controláveis e incontroláveis no processo de gestão do varejo, as marcas próprias, por exemplo, podem se aproveitar de momentos em que a economia esta em baixa, encontra-se ai uma oportunidade para os supermercados promoverem suas marcas, uma vez que o poder de compra da população cai, estes optam por manter a qualidade a um preço mais acessível (LAS CASAS; GARCIA, 2007).

2.3 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS MARCAS PRÓPRIAS

Conforme Paula; Silva; Piato (2011) as vantagens das marcas próprias são diversas, diferentes autores vêm estudando os prós e contras dessa estratégia e assim é possível constatar a eficácia desse método. Algumas das principais vantagens são:

- Ausência de custos e riscos no desenvolvimento do produto, uma vez que as instalações e processos de produção já pertencem ao fabricante contratado. O que também geram uma facilidade na manutenção dos padrões de qualidade.
- A exclusividade da marca propicia a vantagem competitiva da loja, também gera a fidelização do cliente, pois o mesmo associa o produto ao estabelecimento uma vez que não pode encontrar a marca em outros locais.
- Aumenta as margens de lucro, como o varejista adquire o produto de marca própria por um valor menor do que das marcas de fabricantes é possível ofertar promoções aos consumidores.
- Crescimento do poder de negociação do varejo, pois, os varejistas passam a cobrar taxas das marcas de fabricantes para a utilização de suas gondolas e outros espaços de suas lojas (FREIRE, 2014).

Algumas das desvantagens das marcas próprias são:

- O distribuidor assume o risco de insucesso na implantação do seu produto, tornando-se necessário criar uma rede de comunicação entre o varejista e o consumidor para que os clientes tenham conhecimento da nova linha de produtos e recebam acesso a todas as informações importantes referentes a eles.
- Exige que o varejista tenha sua própria estratégia de pesquisa e controle de qualidade, pois uma única falha pode comprometer a imagem de toda a linha de marca própria daquele estabelecimento.
- Existe também a possibilidade de gerar excesso nos estoques. Quando a oferta da marca própria é muito elevada e excede certo percentual na linha de produtos ou variedade do distribuidor ela pode ser vista como limitada ou monótona (PIATO, SILVA, PAULA, 2007).

2.4- COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO ÀS MARCAS PRÓPRIAS

O comportamento do consumidor pode ser definido como uma variável comportamental de cada indivíduo existe diversos fatores que influenciam cada sujeito em suas tomadas de decisão no momento de adquirir algum bem. A tomada de decisão de cada individuo é atribuída a diferentes tendências de acordo com a idade, gênero, nível de formação, renda, gostos e outro fatores presentes em seu cotidiano (ITO et al, 2018).

Normalmente os consumidores buscam uma relação Preço-Qualidade ao realizar uma compra, por exemplo, um produto com valor elevado, mas consegue cumprir perfeitamente o seu propósito, é visto com equivalência na questão preço-qualidade o mesmo ocorre para produtos de baixo valor. Nota-se que as pessoas passam a consumir os produtos de marca própria, principalmente em momentos de crise econômica e os principais produtos adquiridos são de alimentação básica e limpeza (MARTINS, 2011).

A lealdade de um consumidor de produtos de marcas próprias se baseia na satisfação que ele encontra ao experimentar o produto e verificar que o mesmo oferece boa qualidade a um preço acessível. Este relacionamento entre o consumidor e a marca é consolidado de acordo a confiabilidade que ele encontra nas marcas próprias de que elas irão lhe oferecer qualidade e preço baixo (ALVES; et al, 2016).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo consistiu na busca de informações sobre o desenvolvimento da estratégia de marcas próprias no Brasil, analisando quais as suas principais vantagens e desvantagens para o varejista e verificando qual a opinião do consumidor final sobre os produtos de marca própria disponíveis para consumo.
Foram selecionados três supermercados que possuem sua marca própria, Carrefour, Extra e Wall-Mart.

A técnica amostral utilizada foi um questionário estruturado, com base no referencial teórico que indicava quais os principais setores de consumo das marcas próprias, e foi desenvolvido utilizando a ferramenta Google Forms. O questionário foi distribuído de duas formas diferentes, uma delas foi enviando o link pelo aplicativo de conversas WhatsApp para pessoas que fossem consumidoras dos supermercados citados. Outra maneira foi realizar a impressão do mesmo e solicitar a alguns alunos da Fatec Zona Leste, que atendiam ao perfil, para responder.

O questionário consistia em verificar qual a opinião do consumidor em relação ao preço e qualidade dos produtos de marca própria dos supermercados escolhidos e considerando suas experiências com as mesmas qual a sua frequência de consumo. Para isso decidiu-se trabalhar com os três principais setores dos supermercados que são: o setor de grãos, o setor de limpeza e o setor de laticínios e frios.

A analise dos dados foi qualitativa, pois, tem como intenção compreender as percepções e experiência dos participantes em relação aos produtos ou serviços que consomem, e quantitativa, uma vez que

mensura em números e utiliza-se de técnicas estatísticas para obter resultados precisos sobre o consumo dos participantes (DALFOVO; LANA; SILVEIRA, 2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4-1 ANALISE DOS RESULTADOS

O questionário aplicado conta com quinze questões relativas ao reconhecimento da marca pelo consumidor, sobre a qualidade e preços que estes produtos oferecem, e com base nas experiências obtidas após a compra destes produtos, verificar qual a frequência de consumo mensal das marcas abordadas.

Foi contabilizada a participação de 73 pessoas, onde foi possível verificar que 68,5% são do sexo feminino e dentre este público 50,7% faz compras em hipermercados ou supermercados mais de uma vez por mês. Verificou-se qual das marcas próprias os participantes conheciam, onde a marca mais conhecida foi o Carrefour a qual 95,9% dos consumidores reconheceram esta marca, sendo seguida pela Qualitá que 91,8% reconheciam, enquanto que apenas 42,5% dos entrevistados conheciam a Great Value.

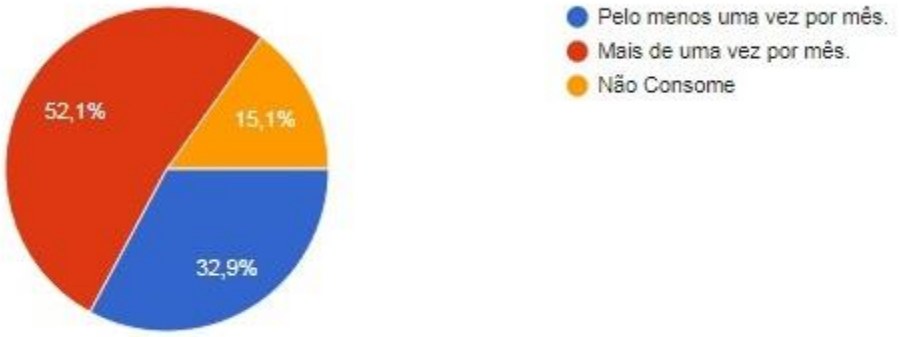
Em seguida foi iniciada a divisão de setores, para com isso entendermos a aceitação dos consumidores pelas marcas próprias de cada uma das seções escolhidas. No setor de grãos observamos que apenas 13,7% não consome o produto da marca do varejista.

Analisando a percepção do consumidor em relação ao setor de grãos, verifica-se que a marca que os consumidores acreditam ter a melhor qualidade é o Carrefour onde 62% dos participantes avaliam como ótima a qualidade desse setor, com a segunda melhor avaliação temos a Qualitá com 50,7% e em seguida aparece a Great Value com apenas 17,1%.

Com relação ao preço do setor de grãos os participantes percebem as três marcas citadas tem um valor de oferta na média em relação aos produtos das marcas de fabricantes, 61,6% indicam que os produtos Carrefour têm preço médio, 52,7% citam a Qualitá e 13,6% apontam a Great Value.

A seguinte questão exigia aos participantes que indicassem, com base na qualidade e preço dos produtos de marca própria, se consumiam estes produtos uma ou mais vezes por mês ou se não consumiam, apurou-se o seguinte resultado:

Figura 1 – Frequência de consumo de grãos



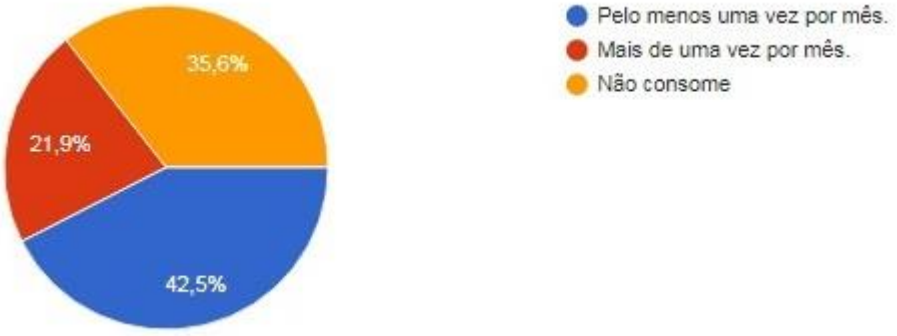
Fonte: Autor (2019)

O gráfico aponta um volume alto de consumo neste departamento de grãos, onde 52,1% consomem com maior frequência os produtos, 32,9% os adquirem pelo menos uma vez ao mês e apenas 15,1% com base em suas experiências não consomem as marcas citadas.

Novamente os participantes foram abordados com questões sobre qualidade e preço das mercadorias, porém, neste momento o foco era nos produtos do departamento de limpeza. Observa-se que 42,3% dos partícipes consideram a marca Carrefour com boa qualidade, 26% tem a mesma opinião sobre a Qualitá e 17,9% julga a Great Value com boa qualidade.

Em relação ao preço deste setor o Carrefour com 36,1%, a Qualitá com 27,8% e a Great Value com 10,5% dos consumidores afirmam que o valor dos produtos do departamento de limpeza está na média de valor dos produtos das marcas de fabricantes.
Com base no ponto do vista do consumidor sobre o preço e qualidade foi obtido o seguinte gráfico:

Figura 2 – Frequência de consumo de produtos de limpeza



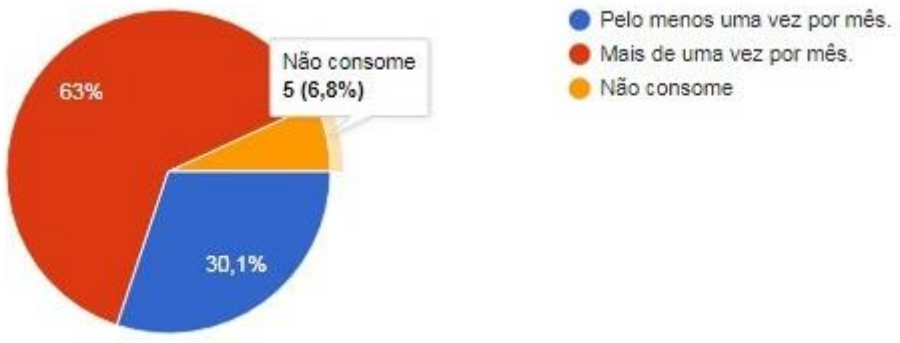
Fonte: Autor (2019)

Analisando o gráfico é possível perceber que o departamento de limpeza possui um número alto de não compradores, pois 35,6% dos clientes que responderam ao questionário não consomem neste setor, nota-se que a principal aquisição destes produtos é feita apenas uma vez por mês conforme 42,5% dos participantes e apenas 21,9% compram com mais frequência.

Em seguida, o ultimo departamento escolhido para este questionário foi o setor de laticínios e frios, onde apenas 8,2% dos participantes não fazem consumo nessa seção.Conforme a avaliação de qualidade a marca Qualitá foi a preferida dos participantes, onde 63,3% a considera de boa qualidade, logo temos o Carrefour com 58,3% e Great Value com 18,5 de avaliações positivas. Nenhum dos partícipes considerou como ruim a qualidade dos produtos neste setor.

Pertinente à avaliação de preço da seção de laticínios e frios 70,4% dos consumidores declara que a marca Carrefour tem um preço médio e 52,1% tem a mesma opinião sobre a Qualitá, no entanto, 12,5%dos participantes consideram alto o preço dos produtos Great Value nesse departamento.
No gráfico abaixo é possível observar a frequência com que os participantes consomem as mercadorias dessa seção:

Figura 3 – Frequência de consumo de laticínios e frios



Fonte: Autor (2019)

A partir do gráfico nota-se que o setor de laticínios e frios tem uma enorme aceitação pelo público participante desta amostragem, apenas 6,8% não consome os produtos deste setor. No entanto 63% faz a aquisição dos mesmos mais de uma vez por mês e 30,1% os adquire apenas uma vez ao mês.

4.2- DISCUSSÃO

O artigo busca compreender como a estratégia de marcas próprias atua nos supermercados brasileiros e como se dá o relacionamento entre o consumidor e a marca do varejista. As marcas próprias apresentadas eram em sua maioria conhecidas dos participantes da amostra, com base nos dados apurados sobre preço, qualidade e frequência de consumo percebe-se que pontos abordados na fundamentação teórica são reafirmados.

Foi visto que as marcas próprias vêm ganhando cada vez mais consumidores e os principais setores de consumo são os de alimentação básica e limpeza. Ao analisar a amostragem percebe-se que o setor de laticínios e frios tem a maior aprovação do público, pois recebeu o maior numero de avaliações positivas quanto à qualidade e preço e alto índice na frequência de consumo.

A seção de grãos também mostra um alto indicador no consumo e avaliações positivas, enquanto que os produtos do departamento de limpeza, apesar de mostrarem um índice de consumo satisfatório, foi quem demonstrou menor aceitação por parte do consumidor.

O objetivo do estudo foi alcançado, pois considerando os resultados obtidos através das pesquisas bibliográficas e pesquisa com o consumidor, é possível afirmar que as marcas próprias no Brasil possuem a qualidade esperada pelo consumidor e ofertam um preço acessível que as tonam uma grande competidora das marcas de fabricantes.

Observa-se que a aceitação destes produtos se dá principalmente no setor de alimentação básica, onde se verificou o maior índice de consumo, mas ainda precisa trabalhar mais para que os produtos de limpeza alcancem o mesmo nível de aceitação dos demais produtos.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho constatou que a estratégia de marcas próprias é uma ótima opção para os varejistas, uma vez que têm acesso ao produto com menor custo e pode oferta-lo a um valor mais acessível aos olhos do consumidor. Com base nisto foram escolhidas três redes de supermercados e suas respectivas marcas próprias, sendo elas: Carrefour, Extra e Wall-Mart.

A partir da analise destas marcas próprias pode-se concluir que o consumidor está cada vez mais consumindo a marca do varejista e cada vez com mais frequência. Foi possível observar que o consumidor percebe nestes produtos a qualidade desejada a um custo vantajoso, que o leva a deixar de consumir as marcas de fabricantes e passar a adquirir a marca própria.

Constata-se que os setores de limpeza e alimentação tem grande aceitação do publico, onde principalmente o setor de alimentação básica recebe a melhor avalição de qualidade e demonstra uma alta frequência de consumo entre os participantes deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os familiares e amigos que sempre ofereceram seu apoio para que fosse possível concluir este projeto, e também a todos os professores que sempre estiveram dispostos a colaborar, ajudar e incentivar quando se fez necessário.

REFERÊNCIAS

ABMAPRO. **Marca Própria**. Disponível em: <https://abmapro.org.br/sobre/marca-propria/>. Acesso em: 27 Mai. 2019.

ALVES, Allan C, at al, **A Percepção da Satisfação Pelos Clientes de Marcas Próprias**, 2016. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, vol. 10, núm. 4, pp. 114-129 Universidade Federal Fluminense Rio de Janeiro.

ANGELO, Claudio F.; SILVEIRA, José A. G.; **Varejo competitivo**, Vol. 17 – São Paulo, Saint Paul Editora, p.137- 138, 2012.

COBRA, Marcos, **Administração de Marketing no Brasil**, 3º ed. – Rio de Janeiro, Elsevier, p. 255- 263, 2009.

DALFOVO, Michael S.; LANA, Rogério A.; SILVEIRA, Amélia. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008.

DEGRANDE, M.F.S.; POCAI, J.C.; TAMASHIRO, H.R.S.; MERLO, E.M, **Estratégias Genéricas do Varejo de Alimentos**, 2017. Disponível em: <http://sitefa.fatecsertaozinho.edu.br/index.php/sitefa/article/view/25> Acesso em 20 Mai. 2019.

FREIRE, Otavio B.L, A Captura de **Valor das Marcas Lideres Pelas Marcas Próprias, Um Estudo Sobre Semelhança de Embalagens**, 2014. Disponível em: <http://www.revistabrasileiramarketing.org/ojs-2.2.4/index.php/remark/article/viewArticle/2803> Acesso em 16 Set. 2019.

ITO, Michele; BOEZE, Ligia; TOMAZELI, Andressa A.; NOGAMI, Vitor, **Percepção dos consumidores de supermercados sobre marca própria em maringá**, 2018. Disponível em: < http://seer.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/7143>. Acesso em: 29 Mai. 2019.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary; **Princípios de Marketing**, 12. Ed. – São Paulo, Pearson Prentice Hall, p. 330 – 332, 2007.

LAS CASAS, Alexandre L.; GARCIA, Maria T, **Estratégias de Marketing para Varejo**, 1° Ed. Novatec, p.29 – 36, 2007.

LEPSCH, Sérgio L.; SILVEIRA, José A.G., **Marcas Próprias em Supermercados Brasileiros**, 1998. Disponível em: < http://sistema.semead.com.br/3semead/pdf/PNEE/Art114.PDF> Acesso: 30 Ago. 2019.

MARTINS, Ariana E.C, **Seguimentação do Consumidor de Marcas Próprias**, 2011. Disponivel em: < https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/1051/1/Tese_mestrado.pdf>. Acesso: 17 Set. 2019.

OLIVEIRA, Roberto A, Gestão **Estratégica de Marcas Próprias**, 2º ed. Atual. – Rio de Janeiro, p.01- 04, 2008.

PAULA Verônica A.F.; SILVA, Andrea L.; PIATO, Éderson L, **Estratégia de Marcas Próprias no Varejo Supermercadista, Um Estudo Comparativo Entre Brasil e Inglaterra**, 2011. Disponível em: < htt://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132013000100005&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso: 10 Out. 2019p.

PIATO, Éderson L.; SILVA, Andrea L.; PAULA Verônica A.F, **Os prós e os Contras da Estratégia de Marcas próprias no Atacado**, 2007. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Andrea_Da_Silva2/publication/242111162_OS_PROS_E_OS_CONTRAS_DA_ESTRATEGIA_DE_MARCAS_PROPRIAS_NO_ATACADO/links/5447863e0cf2f14fb811fc0b.pdf> Acesso: 17 Set. 2019

SILVA, Edison C.; FIGUEIREDO, Maiany B.; SANTOS, Franciele O, **Estratégias de Marcas Próprias: Uma Análise em Hipermercados em São Bernardo do Campo**, 2014. Disponível em: < http://unifatea.com.br/seer3/index.php/RAF/article/view/696>. Acesso em: 03 Jun. 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DA PESQUISA TRACKING DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES DA INGRESSO.COM NA EMPRESA CINEMATOGRÁFICA X

Fátima Luengo Colares De Oliveira[1], Fabíola Aparecida Martins[2], Jose Abel De Andrade Baptista[3], Rosana Aparecida Bueno De Novais[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, f.luengo.colares@bol.com.br

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, fabiola.martins@fatec.sp.gov.br

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. O objetivo principal deste artigo é analisar a pesquisa tracking (monitoramento) de satisfação dos clientes da ingresso.com da empresa cinematográfica X, localizada na zona leste da capital de São Paulo. Para alcançar este objetivo utilizamos um cálculo para mensurar a satisfação, chamado *Net Promoter Score* (NPS). Os materiais analisados foram coletados de fevereiro/19 até setembro/19, nos apresentando uma amostra de 163 clientes. Por meio dos dados coletados conclui-se que a satisfação dos clientes encontra-se de acordo com o estabelecido pela gestão da empresa. O número de promotores é alto, mostrando que a empresa possui, de certa maneira, um bom relacionamento com os clientes e está bem conceituada no mercado, no entanto, sugerimos que a atenção seja voltada também aos detratores, que apesar de baixo, pode apontar importantes ressalvas para melhorar os serviços da empresa podendo retornar e até trazer novos clientes em potencial.

Palavras-chave. *Pesquisa tracking, Satisfação do cliente, Net promoter score.*

ABSTRACT. The main purpose of this article is to analyze the tracking research (monitoring) of customer satisfaction of ingresso.com the film company X, located on the east side of the São Paulo capital. To achieve this goal we use a calculation to measure satisfaction, called the Net Promoter Score (NPS). The materials analyzed were collected from February / 19 to September / 19, in presenting a sample of 163 customers. Through the data collected it is concluded that customer satisfaction is in accordance with the established by the management of the company. The number of promoters is high, showing that the company has, in a certain way, a good relationship with customers and is well respected in the market. However, we suggest that attention should also be directed to detractors, which, although low, may point important caveats to improve the company's services can return and even bring new potential customers.

Keywords. *Search tracking, Customer satisfaction, net promoter score.*

1. INTRODUÇÃO

Com o advento da internet, compras online tornou-se algo comum no dia a dia de muitas pessoas do mundo. Todos os tipos de itens são vendidos on-line, de produtos a serviços em geral, e isto não seria diferente tratando-se da venda de ingressos para o cinema.

Em 2018 o público que esteve nos cinemas, segundo a Agência Nacional do Cinema (ANCINE), foi de aproximadamente 160 milhões sendo que a maior bilheteria do mesmo ano pertenceu ao filme Vingadores: Guerra Infinita. Diante deste cenário, os estabelecimentos de cinemas precisam focar em atender bem não apenas o público que compram seus ingressos na bilheteria, mas também o público que procura a facilidade das vendas online, e atendê-los também com destreza para que ambos saiam satisfeitos, uma vez que possuem diversas redes de cinemas no mercado para escolher, mas, um cliente satisfeito pode se tornar um cliente fiel.

Segundo Portaluppi et al (2006, p.81) "Clientes fiéis representam um volume substancial dos lucros de uma organização, e esta não deve arriscar a perder um cliente, pois perder clientes lucrativos pode afetar drasticamente os lucros de uma empresa". Portanto conhecer o tamanho da sua marca no mercado e entender o seu público é imprescindível para manter um relacionamento com o cliente e um dos meios para atingir tal missão é através da pesquisa *tracking* (ou monitoramento) que ajudará a empresa a monitorar o nível da satisfação do cliente ao longo do tempo para que possa tomar decisões ágeis diante de cada cenário.

O presente artigo tem o objetivo de apresentar uma análise da experiência do cliente identificada através de uma pesquisa *tracking* (monitoramento) de satisfação na empresa cinematográfica X, localizada na Zona Leste de São Paulo. O foco desta análise é em clientes que adquiriram seus ingressos através da plataforma da Ingresso.com, um site/aplicativo de vendas de ingresso de diferentes redes de cinemas com mais de 10 milhões de usuários inscritos, que procuram utilizar este meio para diminuir o tempo em filas nos estabelecimentos cinematográficos.

Para a análise foi utilizado o cálculo NPS (*Net Promoter Score)*, uma métrica, criada em 2003, por Fred Reichheld que tem como objetivo mensurar a satisfação e o relacionamento entre clientes e empresas, e nos possibilitou medir o grau de satisfação dos clientes do cinema, verificando a quantidade de promotores, neutros e detratores.

Na primeira parte, foi explicado o que é *e-commerce*, com os mais recentes dados, explicamos a importância de satisfazer seus clientes e quais ferramentas existem medir o quão satisfeitos o consumidor se encontra com seu produto/serviço. Após definirmos o que é e como usar o cálculo NPS, apresentamos os dados coletados da pesquisa de satisfação da empresa cinematográfica X, como quantidade de clientes entrevistados, promotores, neutros, detratores por mês e um cálculo acumulado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 E-commerce

O comércio eletrônico é nossa realidade atualmente, compras de produtos e serviços são feitas diariamente ao redor do mundo. A maior premissa do *e-commerce*, termo comum utilizado para esse meio de transação, é facilitar "o processo de compra do consumidor ressaltando a comodidade de efetuar as compras em casa ou no trabalho" (BARROS; MUYLDER e OLIVEIRA, 2007, p.2).

Com o avanço da tecnologia e a facilidade da transação do comércio eletrônico, torna-se muito mais fácil o crescimento deste meio. Portanto define-se comércio eletrônico como:
A realização de comunicações e transações de negócios através de redes de computadores, mais especificamente a compra e venda de produtos e serviços, e a transferência de fundos por meio de comunicações digitais" (REEDY; SCHULLO e ZIMMERMAN, 2001, p.26).
Este mercado é amplo e abrangente e pode ser aplicado em diversos processos de negócios, afim de criar várias demandas ou de tornar mais eficiente a maiorias dos processos. Estes processos estão divididos em: empresa-a-empresa (B2B), empresa-a-consumidores (B2C), Consumidor -a- empresa (C2B), Consumidor-a-consumidor (C2C), Comércio intraorganizacional (intrabusiness), Governo para cidadãos (G2C) e outros, Comércio cooperativo (c-commerce), Comércio móvel (m-commerce). TURBAN, MCLEAN e WETHERBE (2004, p. 192-193).
O mais conhecido e adotado é B2C, estilo de comércio eletrônico varejista em forma de catálogo no qual o consumidor tem a possibilidade de realizar a compra.
O mercado Brasileiro, na área de comércio eletrônico, aponta um crescente aumento no faturamento a cada ano. De acordo com Giovanna Wolf, jornalista do jornal Estadão, a Ebit/Nilsen, uma empresa global de mensuração e análise de dados, publicou em 2019 que o faturamento do comércio eletrônico no Brasil foi de 53,2 bi de reais em 2018, um aumento de 11% se comparado com 2017 e ainda projetou um aumento de 15% do faturamento para 2019. O mercado digital inclui consumidores de todas as classes (A, B, C e D) que em 2017, apenas no Brasil, foi mais de 50 milhões de compradores online e a tendência é só crescer.
Com estes dados é perceptível o crescimento dos e-commerce no Brasil e da mesma maneira, a necessidade de satisfazer os consumidores que frequentam a sua loja ou consomem seus produtos pessoalmente, é necessário redobrar a atenção quando se trata de e-consumidores que podem se tornar leais ao seu comércio, ou seja, clientes, para tal é necessário criar estratégias e ferramentas específicas para ganhar a confiança, satisfação e consequentemente fidelização dos clientes.
Segundo Kotler (2000), um cliente satisfeito é a essência da empresa, custa menos, permanece fiel por mais tempo, compra mais à medida que novos produtos são lançados, fala bem da organização e é menos propenso a olhar para outras marcas.

2.2 Satisfação do consumidor

A importância da Satisfação do Consumidor é um dos principais objetivos das organizações (HEPP, 2008, p.1).
Se as empresas optassem por não fazer essa pesquisa sobre a satisfação de seus clientes, não saberiam o que precisaria ser melhorado e consequentemente sua empresa demonstraria um lucro muito baixo, podendo vir a falência. Muitos clientes retornam periodicamente a uma empresa por causa da maneira como são tratados pelos funcionários (BARNES, 2002, p.18).
A eficácia do treinamento desses funcionários é observado no atendimento ao cliente, se foram gentis ou se há displicência, caso ocorra a segunda opção, logo fica evidenciado a má escolha na contratação.
A satisfação do cliente, seja ele no mercado que for, é responsável pela existência da empresa (HOFFMAN, 2010, p.3).
Fornell et al (1996) propuseram um modelo que avalia o índice de satisfação pela percepção do cliente. Através de um construto chamado American Customer Satisfaction Index (ACSI), os autores

demonstram que a satisfação total do cliente está ligada aos princípios do seu envolvimento com a empresa (expectativa, qualidade e valor percebido) e que resultam em dois pressupostos: a fidelização ou a reclamação.

2.3 Ferramentas para acompanhar e medir a satisfação do cliente

Segundo Walker (1991), o melhor marketing é feito por meio dos próprios clientes. Os clientes fazem comentários de suas boas e más experiências e hoje, com a internet, estes comentários não são apenas pelo boca-a-boca. Existem sites de relacionamento e até plataformas próprias direcionadas aos feedbacks bons ou ruins. Um exemplo deste seria o Reclame Aqui, site ideal para concentrar reclamações de todos os tipos de empresas.
Com isso acompanhar e medir a satisfação dos clientes se faz necessário para conhecer o nicho do qual sua empresa está atraindo, o quão satisfeitos os clientes estão com a experiência de consumir em sua empresa e com isso criar estratégias para conquistar clientes fiéis.

Quadro 1: Fonte de ideias para medir e melhorar o atendimento

Pesquisas de Satisfação de Clientes: menos de 5% dos clientes insatisfeitos reclamam, estes preferem comprar de outro fornecedor. Empresas proativas medem a satisfação de clientes diretamente, realizando pesquisas periódicas. Um alto índice positivo de propaganda "boca a boca" indica que a empresa está produzindo alto nível de satisfação de clientes;
Compras Simuladas: empresas contratam pessoas para se passar por compradores potenciais, com objetivo de relatar pontos fortes e fracos, esses compradores, podem testar se a equipe de vendas está preparada para lidar com diversas situações;
Análise de Clientes Perdidos: as empresas devem contatar os clientes que deixaram de comprar, a fim de verificar porque isso aconteceu. Se os índices de perda estiverem crescendo, existe um indício de que a empresa não está conseguindo deixar seus clientes satisfeitos.
Sistemas de Reclamações e Sugestões: uma organização centrada no cliente facilita o recebimento de sugestões e reclamações. As empresas estão aderindo a páginas da web e e-mail para facilitar a comunicação, esses fluxos de informações oferecem muitas boas idéias às empresas e permitem que elas ajam com rapidez para solucionar problemas;

Fonte: PORTALUPPI et al (2006)

2.4 Pesquisa de Satisfação do Consumidor

A pesquisa de satisfação é a forma na qual a empresa fica ciente se seu produto ou serviço está sendo entregue ao cliente, se deu algum problema com a comida adquirida, na limpeza do ambiente ou mesmo na projeção do filme. Se o desempenho não alcançar as expectativas, o cliente ficará insatisfeito. Se o desempenho alcançar as expectativas, o cliente ficará satisfeito. Se o desempenho for além das expectativas, o cliente ficará altamente satisfeito ou encantado (KOTLER, 2000, p.58).
Segundo pesquisas realizadas por Hoffman (2010), pode haver uma quebra de expectativa do cliente ao adquirir o serviço e perceber que não era da forma como imaginava. Se a experiência não for das melhores, o consumidor desse serviço pode optar pelo do concorrente, que aos olhos dele, é mais agradável e supera suas expectativas.
De acordo com Blackwell, Miniard e Engel (2011), a razão para que as empresas se preocupam com a

satisfação de seus consumidores, está ligada com a decisão de seus clientes em adquirir seus produtos ou serviços. Essas avaliações pós-compra mostram o que está bom e o que precisa ser melhorado para satisfação e fidelização do cliente, pois os que não tiveram suas expectativas alcançadas, não irão retornar na empresa.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desta análise foi utilizada a pesquisa tracking de satisfação da empresa cinematográfica X (zona leste/SP), aplicados a partir de fevereiro/2019. Esta empresa encontra-se no mesmo local há cerca de 4 anos e possui grande público, sendo registrado em abril mais de 7 mil pessoas na semana de lançamento do filme Vingadores.

A pesquisa tracking (ou monitoramento) de satisfação identifica as oscilações no nível de satisfação ao longo do tempo. Assim, os gestores podem tomar atitudes de forma ágil, evitando prejuízo para a empresa. Estas pesquisas foram aplicadas diariamente na empresa, de segunda a segunda, apenas com clientes que compraram seus ingressos através da plataforma da Ingresso.com, a fim de identificar o comportamento e preferências destes clientes e se eles se encontram satisfeitos com suas experiências no cinema.

Compilamos o resultado da pesquisa através do cálculo NPS (*Net Promoter Score*), uma ferramenta que busca medir as reais necessidades dos clientes e, para Oliveira, Sanguineto e Santos (2015, p.1), apesar de ser uma ferramenta simples, através dos depoimentos coletados dos clientes é possível registrar os principais pontos que os clientes observam nos produtos/serviços e atendimentos da empresa e, partir disso, fazer melhorias. O método de cálculo NPS tem o objetivo de categorizar os clientes em grupos, para isso é necessário realizar perguntas chaves que possam ser respondidas em uma escala de 0 a 10. Estes grupos são três, conforme descrito abaixo:

Promotores: pessoas com notas de 9 a 10, indicando que sua vida melhorou depois do relacionamento com a empresa, geralmente compram mais de uma vez e recomendam a amigos ou colegas, são leais a empresa e oferecem feedback construtivo e sugestões.

Neutros: pessoas com notas 7 a 8, compram o que precisam e nada mais, são clientes passivamente satisfeitos, não leais, quase não fazem recomendações e quando fazem é com ressalvas e sem entusiasmo. Não podem ser contabilizados como ativo de longo prazo. A meta das empresas para os clientes neutros é melhorar seus serviços/produtos e processos para tentar transformá-los em promotores.

Detratores: pessoas que dão nota inferior ou igual a 6, indicando que sua vida piorou depois do relacionamento com a empresa. É um grupo de indivíduos insatisfeitos, decepcionados, que se sentem consternados pelo tratamento recebido e criticam a empresa a amigos e colegas (REICHHELD, 2011, p.4).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde fevereiro de 2019, a empresa cinematográfica X aplicou um questionário com 14 perguntas para conhecer a experiência que o cliente teve durante sua permanência no estabelecimento envolvendo bomboniere/snack bar, lobby, banheiro e sala, incluindo qualidade do lugar, do atendimento e dos alimentos (se adquirido). O cliente, responde sobre sua experiência a nivelando em

uma escala de 0 a 10, podendo fazer alguns comentários adicionais, se desejar, e por fim, ele dá uma nota de 0 a 10 para a satisfação geral do serviço.
De fevereiro até setembro foram entrevistados 163 clientes que adquiriram seus ingressos na Ingresso.com, a distribuição ocorreu conforme quadro abaixo, sendo, em média 20,4 clientes por mês.

Quadro 2: Total de clientes

Mês	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**
Clientes	19	6	16	10	38	43	11	20

Fonte: autores (2019)

De acordo com as notas dadas os clientes foram classificados como detratores, neutros e promotores, sendo que 100% dos detratores foram identificados em junho, férias escolares, mês do qual o estabelecimento normalmente tem uma superlotação por se tratar de um meio de entretenimento. Ainda que o método NPS seja realizado diariamente, bons resultados não podem ser idealizados imediatamente. A melhoria é de longo prazo sendo, portanto, necessário que a empresa envolva todos os colaboradores na missão de tornar os detratores em promotores.

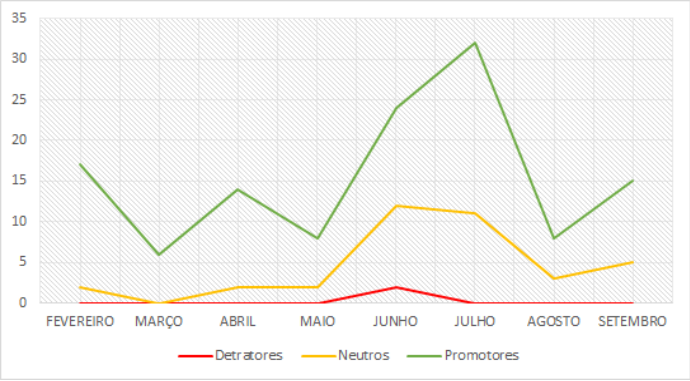
Quadro 3: Promotores, Neutros e Detratores por mês

Meses	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
Detratores	0	0	0	0	2	0	0	0
Neutros	2	0	2	2	12	11	3	5
Promotores	17	6	14	8	24	32	8	15

Fonte: autores (2019)

No gráfico 1, é possível analisar como o número de promotores, neutros e detratores sofreram alteração ao longo dos meses. É importante ressaltar que apesar do número de 163 clientes, houve muito mais transações de clientes da ingressso.com, contudo, não foi possível entrevistar a todos, devido ao baixo número de colaboradores responsáveis pela pesquisa (dois) e da dificuldade de entrevistar os clientes pois alguns que se recusaram em realizar a pesquisa, diminuindo assim o número de amostra.

Gráfico 1: Promotores, Neutros e Detratores em cada mês



Fonte: autores (2019)

No Quadro 5, compilamos os resultados dos últimos 8 meses identificando que dos 163 clientes entrevistados houve 124 clientes classificados como promotores, 37 clientes como neutros e 2 clientes como detratores.

Quadro 5: Detratores, Neutros e Promotores em geral

Detratores	Neutros	Promotores
2	37	124

Fonte: autores (2019)

Ao iniciar a pesquisa de satisfação, foi estabelecido que a meta do indicador entre as unidades do cinema da mesma rede seria de 75% por mês, com o objetivo principal de resolver imediatamente qualquer problema apresentado a clientes reclamantes, para que o mesmo pudesse sair do estabelecimento o mais satisfeito possível, aumentando as chances dele retornar e de indicar a empresa para outros. No quadro 6, identificamos a percentagem de promotores, neutros e detratores.

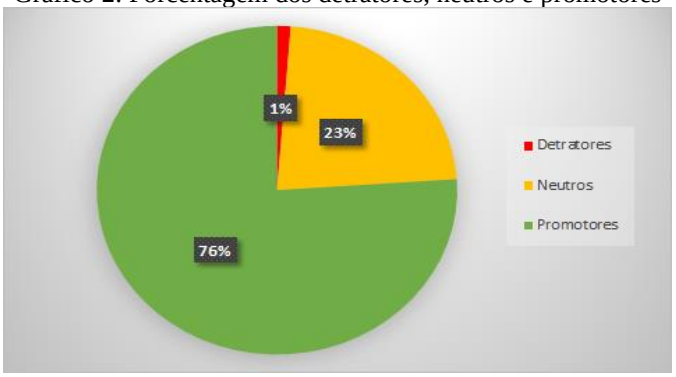
Quadro 6: Porcentagem de Promotores, Neutros e Detratores por mês

Meses	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
Detratores	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%
Neutros	11%	0%	12%	20%	32%	26%	27%	25%
Promotores	89%	100%	88%	80%	63%	74%	73%	75%

Fonte: autores (2019)

Portanto em 8 meses, foram classificados 76% de promotores, 23% neutros e 1% de detratores, conforme gráfico 2.

Gráfico 2: Porcentagem dos detratores, neutros e promotores

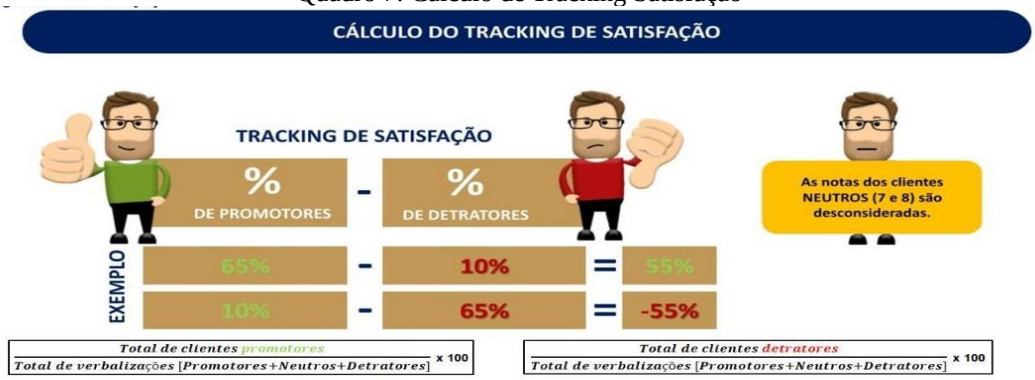


Fonte: autores (2019)

O NPS é aplicado subtraindo o percentual de clientes promotores (P) pelo percentual de clientes detratores (D), e o resultado percentual líquido é o de promotores, que seria o NPS, conforme quadro

abaixo.

Quadro 7: Cálculo de Tracking Satisfação



Fonte: relatório da empresa cinematográfica X (2019)

Os neutros não são contabilizados pois trata-se de clientes que não estão totalmente satisfeitos, ou seja, podem até recomendar a empresa, mas a faz com ressalvas, sendo assim, não são considerados clientes leais.

Para Cunha (2018, s/p) é comum que clientes neutros deixem em média 10% a menos de comentários em relação aos detratores, que habitualmente, devido à má experiência possuem mais comentários. Conforme descreve: Pelo fato de terem uma experiência indiferente, acabam não tendo engajamento até mesmo na hora de deixar um comentário sobre a experiência que obteve com a empresa (CUNHA, 2018).

Seguindo o cálculo, a empresa de cinemas possui 75% de promotores (NPS= 76% - 1% = 75%) no total, no entanto o mês de junho foi o mês com o menor número de promotores chegando a 58% (NPS= 63% - 5%= 58%).

5. CONCLUSÃO

Nosso principal objetivo foi analisar as pesquisas de monitoramento de satisfação dos clientes de uma empresa cinematográfica, verificando e mensurando o nível de satisfação, através do método NPS, classificando os clientes em promotores, neutros e detratores.

A pesquisa vem sendo aplicada há 8 meses com questionamentos sobre a experiência do cliente no cinema. Quando a nota do cliente é abaixo do esperado, a empresa busca minimizar a insatisfação oferecendo ingressos para uma nova experiência ou outro combo, se a reclamação for relacionada ao alimento adquirido. Contudo, além dessas ações, sugerimos que a atenção seja voltada aos detratores

objetivando que nas próximas visitas virem neutros, e os neutros virem promotores, assim aumentando o índice do tracking, indicador da empresa para clientes da Ingresso.com.
Sendo assim, para os neutros e detratores, sugerimos seja acrescentada na pesquisa da empresa a pergunta: "O que poderia ser melhorado numa próxima experiência? ", para que assim a empresa possa analisar e melhorar o ponto negativo mencionado, buscando melhorar o serviço não só para o cliente que apontou aquele problema, mas também atrair novos clientes.
A pesquisa NPS vem sendo amplamente analisada pelos gestores sendo o maior foco da empresa a qualidade, seja no atendimento, limpeza ou qualidade dos alimentos. Há investimento pesado na manutenção de treinamento dos atendentes e vistorias frequentes de empresas terceirizadas de segurança alimentar e de higiene.
Entretanto a maior desvantagem para a empresa ocorre em momentos que saem da alçada do estabelecimento, momentos estes que arruínam a estadia do cliente e, consequentemente, pode alterar sua nota na pesquisa, como por exemplo, uma queda de luz no bairro.
Contudo, trata-se de um método válido uma vez que através da qualidade em seus setores, diferencial que a empresa busca como missão, a pesquisa tracking (monitoramento) vem auxiliando no crescimento do relacionamento da empresa com o cliente, trazendo credibilidade e confiança, além de apontar possíveis falhas que podem estar afastando clientes em potencial, falhas essas que a empresa planeja identificar e corrigir.

REFERÊNCIAS

ANCINE. **Parque exibidor brasileiro fecha o ano de 2018 com maior número de salas desde os anos 1970.** Disponível em: https://www.ancine.gov.br/pt-br/sala-imprensa/noticias/parque-exibidor-brasileiro-fecha-o-ano-de-2018-com-maior-n-mero-de-salas. Acessado: 03/09/2019.

BARNES, J. **Segredos da Gestão pelo Relacionamento com os clientes**: É tudo uma questão de como você faz com que eles se sintam. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

BARROS, L.; MUYLDER, C.; OLIVEIRA, M. S. C. Tendência de Compras pela Internet versus Compras Tradicionais: Um Estudo Exploratório. **1 Encontro de Administração da Informática ENADI**. Out, 2007.

BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W.; ENGEL, J. F. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CUNHA, P. **Clientes Neutros**: como eles impactam sua nota no NPS? 2018. Disponível em: https://satisfacaodeclientes.com/clientes-neutros-como-impactam-o-nps/ Acessado: 25/10/2019.

FORNELL, Claes et all. The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings. **Journal of Marketing**, v. 60, p. 7-18, 1996.

HEPP, T. C. P. Satisfação, lealdade e envolvimento do consumidor: um estudo no varejo de vestuário. In: 32o ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD – **ENANPAD**, 2008. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

HOFFMAN, K. Douglas. **Princípios de marketing de serviços**: conceitos, estratégias, casos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

KOTLER, P. **Análise dos mercados consumidores e do comportamento de compra**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

OLIVEIRA, E; SANGUINETO, A; SANTOS, J. O *Net Promoter Score* (NPS) como forma de mensurar a

satisfação dos clientes: O Caso Viana & Moura Construções. **Rev. Interfaces de Saberes**, v.1, n.14, 2015.

PORTALUPPI, J.; HEINZMANN, L. M.; TAGLIAPIETRA, O. M.; BORILLI, S. P. Análise do atendimento e satisfação dos clientes: Estudo de caso de uma empresa de insumos agrículos. **Rev. Ciên. Empresariais da UNIPAR**, Umuarama, v.7, n.1, jan./jun, 2006.

REEDY, J.; SCHULLO, S.; ZIMMERMAN, K. **Marketing Eletrônico**: a integração de recursos eletrônicos ao processo de marketing. Porto Alegre: Bookman, 2001.

REICHHELD, Fred. **A pergunta definitiva 2.0**: Como as empresas que implementam o net promoter score prosperam em um mundo voltado aos clientes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia Da Informação Para Gestão**: Transformando os Negócios na Economia Digital. 3. ed. Porto Alegre, Bookman, 2004.

WALKER, D. **O cliente em primeiro lugar**: o atendimento e a satisfação do cliente como uma arma poderosa de fidelidade e vendas. São Paulo: Makron Books, 1991

WOLF, G; **Receita do e-commerce no Brasil foi de R$ 53,2 bi em 2018, diz estudo**. Disponível em: https://link.estadao.com.br/noticias/empresas,receita-do-e-commerce-no-brasil-foi-de-r-53-2-bi-em-2018-diz-ebit,70002767663 Acessado: 31/10/2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

VANTAGENS E DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO OKR APLICADO EM UMA *STARTUP* DA ÁREA DE CRÉDITO FINANCEIRO

Thandara Rodrigues Ferreira, Paulo Cristiano de Oliveira
Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil,
thandarodrigues@outlook.com, oliveirapco@hotmail.com

RESUMO. Muitas empresas têm dificuldades para definir metas e medir desempenho. Um dos maiores desafios das novas empresas do Brasil, especificamente startups, é a consolidação no mercado. Foi identificado que 74% das startups brasileiras acabam falindo após cinco anos de existência e 18% fecham as portas antes mesmo de completar dois anos. O maior motivo de falência é que muitas não possuem um modelo de gestão claro e eficiente, o que acaba gerando carência de alinhamento entre a empresa e os seus colaboradores, falha na comunicação e falta de foco entre as equipes. A metodologia OKR (Objetivos e Resultados Chave) é um sistema de gestão simples e flexível, muito utilizada em startups. O método é ágil e dinâmico e baseia-se em definir objetivos (qualitativos) e métricas mensuráveis (quantitativas). O objetivo do presente artigo é demonstrar as vantagens e desafios da implementação do OKR em uma startup. Com a observação e análise da implementação do método OKR em uma empresa de crédito que não utilizava nenhuma metodologia de medição de desempenho anteriormente, possibilita visualizar as vantagens e desafios encontrados na implementação dos OKRs, além de se ver os resultados da implementação a curto prazo, que se mostraram satisfatórios, se tornando o método um importante auxiliar na conquista de metas e objetivos para a empresa estudada.

Palavras-chave. *Okr, Startup, Método, Objetivo, Metas.*

ABSTRACT. Many companies have difficulty setting goals and measuring performance. One of the biggest challenges for new company in Brazil, specifically startups, is market consolidation. It was identified that 74% of Brazilian startups end up failing after five years of existence and 18% close their doors even before completing two years. The biggest reason for bankruptcy is that many do not have a clear and efficient management model, which leads to a lack of alignment between the company and its employees, poor communication and lack of focus between teams. The OKR (Objectives and Key Results) methodology is a simple and flexible management system widely used in startups. The method is agile and dynamic and is based on defining objectives (qualitative) and measurable metrics (quantitative). The purpose of this article is to demonstrate the advantages and challenges of implementing OKR in a startup. By observing and analyzing the implementation of the OKR method in a credit company that has not previously used any performance measurement methodology, it allows us to see the advantages and challenges encountered in implementing OKRs, as well as seeing the results of short-term implementation, that proved satisfactory, making the method an important aid in achieving goals and objectives for the company studied.

Keywords. *Okr, Startup, Methodology, Objective, Goals.*

1. INTRODUÇÃO

Para as *startups* se manterem em constante crescimento, é necessário um método ágil para atingir os objetivos da empresa, pois um dos maiores desafios das novas empresas do Brasil, é a consolidação no mercado. Foi identificado que 74% das *startups* brasileiras acabam falindo após cinco anos de existência e 18% fecham as portas antes mesmo de completar dois anos. O maior motivo de falência é que elas não possuem um modelo de gestão claro e eficiente, o que acaba gerando carência de alinhamento entre a empresa e os seus colaboradores, falha na comunicação e pouco foco entre as equipes (STARTUP FARM, 2016).

A metodologia OKR (*Objectives and Key-Results*), ou Objetivos e Resultados Chave, é um método de ciclos curtos utilizada por grandes organizações como Google, Spotify e Linkedin, foi desenvolvida pela Intel nos anos 90 e logo outras empresas do vale do silício começaram a utilizá-la também. OKR é um método dinâmico, que não exige muito aprofundamento no estudo, mas é muito eficaz em trazer resultados rápidos e satisfatórios. É baseado na definição de objetivos e em um conjunto de métricas quantitativas (MELLO, 2016).

O objetivo da pesquisa é analisar as vantagens e desafios na implantação da ferramenta OKR em uma *startup* da área de crédito, onde o método ainda está com sua implementação em estágio inicial, o que torna possível observar como a metodologia auxilia as empresas a se consolidarem no mercado no início de sua utilização.

A seguir, serão demonstrados a fundamentação teórica, com tópicos referente ao método OKR e assuntos relacionados, os resultados e discussão de dados e a conclusão pertinente a entrevista realizada com o responsável pela metodologia na *startup*.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Startups são empresas que estão começando suas atividades. Nesta fase, o operacional da empresa ainda está em desenvolvimento e já estão sendo finalizados e adequados todos os processos necessários para que a organização passe para nível seguinte e se perpetue (TABORDA, 2016)

Como instituição, a *startup* dispõe de três principais aspectos: a visão, a estratégia e o produto. A visão é onde a empresa quer chegar. Para atingir a sua visão, uma startup possui uma estratégia que é baseada no plano de negócios. Por fim, a *startup* cria um produto. Os produtos tendem a mudar durante o desenvolvimento de uma startup (KON, 2014).

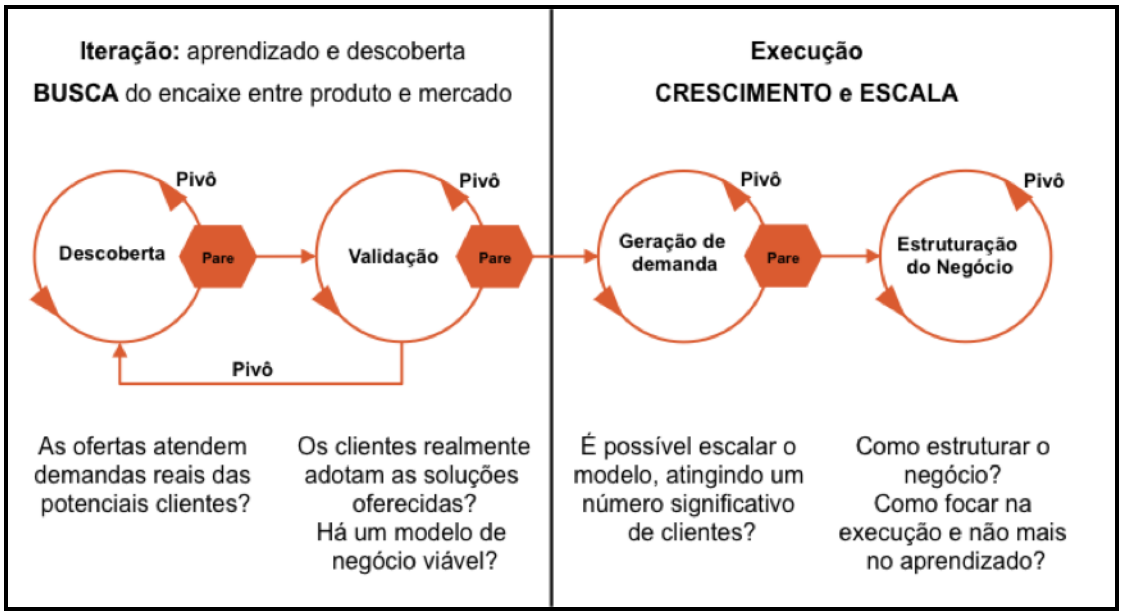
O Ciclo do Desenvolvimento do Cliente, criado pelo Steve Blank, é muito utilizada pelos empreendedores como um mecanismo para indicar os períodos do ciclo de vida de uma startup (SANTOS, 2015).

Essa metodologia baseia-se em, basicamente 4 estágios: descoberta, validação, criação do cliente e construção da empresa (BLANK e DORF 2014).

Descoberta (*Customer Discovery*): fase que a identificação da empresa está sendo moldada, tendo como objetivo verificar se as idéias são as certas para o momento, além de analisar se a proposta realmente está resolvendo um problema que seja relevante. Também é neste momento que os sócios ou fundadores devem testar seu produto ou serviço, para verificar se o desenvolvimento está sendo executado de forma correta e original, além de corrigir possíveis falhas de execução e definir seu público alvo.

Validação (*Customer Validation*): onde ocorre o início, desenvolvimento e amadurecimento da ideia**.** Após tomar conhecimento de seu público alvo, começa-se a vender o produto da empresa, desenvolvendo um modelo de vendas adequado e repetível para que o *marketing* possa trabalhar em cima dele. Nesse momento se torna imprescindível para escalonar as vendas, que sejam encontrados clientes que sejam entusiastas do produto oferecido pela empresa, que possam comentar de forma positiva a respeito dele em seu círculo social (*early adopters*), para que desta forma, possa-se melhorar o produto e mantê-lo atualizado conforme as necessidades do consumidor.
Criação do Cliente (*Customer Creation*): etapa utilizada para atrair e fidelizar clientes**.** Nessa fase é necessário expandir o número de clientes fiéis a *startup* e ao produto oferecido por ela, aumentando o investimento em *marketing* para potencializar os esforços da etapa anterior.
Construção da Empresa (*Company Building*): tem como característica a "formatura" da *startup*, quando se define um modelo de negócios repetível e escalável, todas os departamentos que gerem os processos internos da empresa tem documentação e formalização, com as funções e planejamento de cada um.

FIGURA 1 – Ciclo do desenvolvimento do cliente



FONTE: SOCIAL GOOD BRASIL (2019)

2.1 INDICADORES DE DESEMPENHO (KPI)

Indicadores de desempenho são metodologias de gestão utilizadas em organizações para medir e analisar o desempenho de suas atividades e administrá-las de um modo mais eficiente, buscando o sucesso das metas e objetivos já definidos pelas instituições (MPSP, 2017).
Medir desempenho é necessário como suporte para as empresas alcançarem seus objetivos. Por meio dessa medição, com metas claras e medíveis, pode-se saber o quanto falta para o objetivo ser alcançado e quais os esforços necessários para isso:

Afinal, a ideia é quantificar pontos subjetivos, ou seja, torná-los palpáveis de forma a facilitar a compreensão do ponto onde se quer chegar e o que foi alcançado efetivamente. Sendo assim, pode-se descobrir até mesmo o porquê de não se ter alcançado determinado ponto, o que falhou. Além de saber como fazer para chegar lá (ARAUJO, 2012, p.56).

Utilizar indicadores de desempenho relaciona o que já foi idealizado pelo o que realmente foi feito e, assim, entender se a organização está ou não na direção correta para alcançar os seus objetivos. Apesar de ser necessário, os indicadores de desempenho não solucionam os problemas, apenas os expõem (FRANCISCHINI, 2017).

"Não é possível administrar algo que não tenha seus resultados mensurados, pois, as decisões devem ser tomadas sobre elementos que representem a realidade da forma mais precisa possível" (CATELLI, 2001, p.174).

Para Maisel (2001), medir desempenho permite administrar e avaliar a performance da organização e assegura que todos os processos e atividades estejam em consonância com a estratégia da mesma.

2.2 OKR

OKR é um medidor de desempenho usado para auxiliar as empresas a alcançarem seus objetivos. Pela sua metodologia, se torna mais eficiente que os outros medidores nos desafios enfrentados pelas empresas modernas. (MELLO, 2016)

O método OKR, nada mais é do que objetivos interligados, que caso alcançados juntos ou sozinhos, ajudaram no propósito maior da empresa, basicamente, é como dividir o tal propósito em diversos objetivos menores (SEBRAE, 2019).

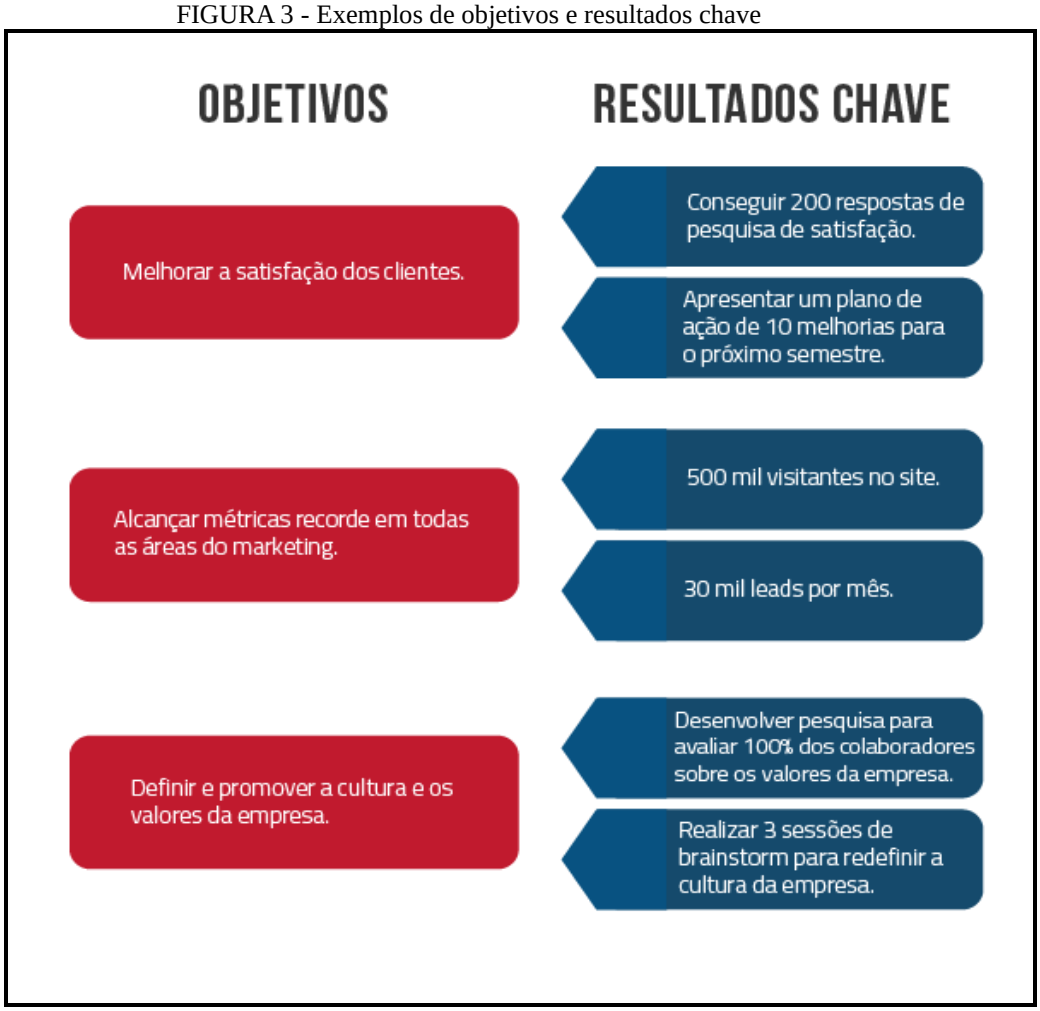
FIGURA 2 - OKR vs. Modelos Tradicionais

	Metas Tradicionais	OKR
Liderança do processo de avaliação	RH ou áreas de planejamento	Todas as áreas: gestão colaborativa
Criação de metas	Top-Down: cascateamento de metas a partir do objetivo macro da empresa	Top-Down e Bottom-Up são definidos simultaneamente, sem cascateamento de metas
Acompanhamento das metas	Processo feito por pontos focais e não necessariamente pelo próprio colaborador	Processo integrado à rotina de trabalho, através de reuniões semanais de acompanhamento
Feedback	No final do processo	Durante o processo
Objetivo da avaliação	Foco em bônus	Foco em alta performance
Periodicidade	Ciclos anuais e semestrais	Ciclos anuais, trimestrais, bimestrais ou mensais
Transparência	Visível para colaborador e gestor	Visível para toda a empresa

FONTE: COBLUE (2019)

O executivo da Intel, John Doerr, que inseriu a ferramenta no Google, propôs a seguinte estrutura para o OKR: objetivo “o que desejo alcançar?” e resultados chave “como posso medir?. Ficou, então, ordenado dessa forma: eu quero (objetivo), medido por (resultados chave) (COBLUE, 2019).
Objective ou Objetivos: nos OKRs, o objetivo é o resultado a ser alcançado e precisa necessariamente ser escrito em termos qualitativos e não quantitativo, além disso, precisa ser aspiracional e tem que ter um responsável. (MELLO, 2016).
Key Results ou Resultados-chave: é o conjunto de uma *KPI*, um valor inicial e um valor a alcançar, para se saber onde está e onde se quer chegar. Essas metas precisam ser mensuráveis, específicas, atingíveis, relevantes e ter um prazo. Os resultados chave devem ser inscritos para, caso alcançados, seja certo que o objetivo foi concluído, caso contrário, foi falho a aplicação do método. (COBLUE, 2019).

FIGURA 3 - Exemplos de objetivos e resultados chave



FONTE: SITEWARE (2019)

Os OKRs funcionam em ciclos, geralmente de 3 meses cada, período onde ocorre o desenvolvimento e análise do OKR, redefinindo-os caso seja necessário. Os OKRs tem data limite para serem alcançados, caso essa data não seja definida, deve-se presumir que a data seja o final do ciclo do OKR, período no qual um novo ciclo se inicia (MELLO, 2016).
Ainda segundo Mello (2016), esse método auxilia a empresa e todos os seus colaboradores, gerando foco e senso de prioridade para reunir seus esforços para ações que visam os resultados mais importantes no período determinado, desta forma, também é alinhado o empenho geral de todos para o mesmo fim, através da organização e do tempo. Também, como os objetivos são feitos para um prazo definido, é cientificamente comprovado que o indivíduo fica mais motivado em sua realização. Ademais, com os OKRs, criasse uma cultura sólida na empresa de execução e orientação para resultados.
A ferramenta não é feita somente para o mais alto escalão da empresa, desde o CEO da *startup* ao chefe de um setor menor, todos devem ter objetivos claros, a fim de saberem onde devem chegar (NIVEN; LAMORTE, 2016). Desta forma, todos podem observar como sua contribuição ajuda no resultado final, pois os OKRs tem de ser cristalinos e objetivos, facilitando a visualização do resultado esperado com a elaboração do mesmo.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada pesquisa bibliográfica em materiais impressos, como livros e artigos, e também em materiais digitais. Após a pesquisa, foi elaborado um estudo de caso em uma empresa da área de crédito, fundamentando-se em uma estratégia de pesquisa que procura examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, (YIN, 2001). Foi, também, aplicada entrevista semiestruturada com a gerente pela área de experiência do cliente, responsável pela execução do método na *startup* (GIL, 2008), com o intuito de entender como a empresa, que aplicou a metodologia OKR recentemente, está utilizando a ferramenta e quais as vantagens e desafios enfrentados pela mesma até o momento.
A entrevista foi desenvolvida no modelo funil, onde se inicia com perguntas mais gerais e se aprofunda para perguntas mais específicas (RUNESON e HOST, 2009). As 10 questões foram elaboradas para analisar a forma da aplicação do método na empresa, como os objetivos e metas foram definidos, os resultados conquistados pela *startup* e como a ferramenta é monitorada. O estudo teve como base apenas os resultados preliminares do uso dos OKRs na organização, uma vez que ela não maturou a aplicação até então, tendo em vista o curto prazo em que a está utilizando.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso foi realizado em uma *startup* do ramo de crédito, correspondente financeiro de dois bancos, que atua no mercado desde 2015. O seu serviço consiste em empréstimos pessoais 100% *online* para pessoas físicas. Todo o processo da contratação do empréstimo pessoal é realizado na plataforma da *startup*, onde o cliente tem a possibilidade de simular o empréstimo e realizar todos os trâmites necessários.
Os requisitos básicos para solicitar um empréstimo na *startup* é: ser um cidadão brasileiro, ter 18 anos ou mais, possuir uma conta corrente, não ser político e possuir um comprovante de residência.
O empréstimo é concedido e a taxa de juros definida, somente após à análise de crédito do cliente, no

qual a empresa verifica o risco de crédito do solicitante, a operação pretendida e atual condição de mercado. O valor mínimo do empréstimo é 2.000 e o máximo é 50.000 e a taxa de juros pode variar de 2% a 8,2% ao mês.

FIGURA 4 - Simulação de empréstimo

Valor solicitado pelo cliente: 15.000			Quantidade de parcelas: 24	
Perfil de crédito	**De A-E *Limite: R$ 50.000,00 em até 36 Parcelas**	**De F-H *Limite: R$ 30.000 em até 24 Parcelas**	**CHEQUE ESPECIAL**	**CARTÃO DE CRÉDITO**
Taxa a.m	Entre 2% e 5%	Entre 5.5% e 8.2%	12,1%	15,1%
Valor das parcelas	Entre R$ 798 e R$ 1.104	Entre R$ 1.160 e R$ 1.486	R$ 0	R$ 2.342
***Valor Total do Empréstimo**	Entre R$ 19.157 e R$ 26.511	Entre R$ 27.858 e R$ 35.676	R$ 46.450	R$ 56.218

Fonte: Os autores (2019)

O foco da *startup* está voltado para pessoas físicas, as quais, procuram a organização por conta da taxa de juros, facilidade, comodidade e rapidez no processo. A empresa não concede empréstimos para pessoas jurídicas.

O principal meio de divulgação dos serviços é feito, em sua maior parte, pela internet, como redes sociais, Google, propaganda no Youtube e, também, comerciais em grandes emissoras de televisão e algumas matérias já foram publicadas em revistas de nome, como a Exame.

Os clientes da empresa são pessoas físicas que, em sua maioria, estão à procura de empréstimo para refinanciar dívidas pessoais, investir em negócios, comprar carro ou um outro produto, fazer uma reforma e realizar um sonho, como uma festa de casamento ou uma viagem.

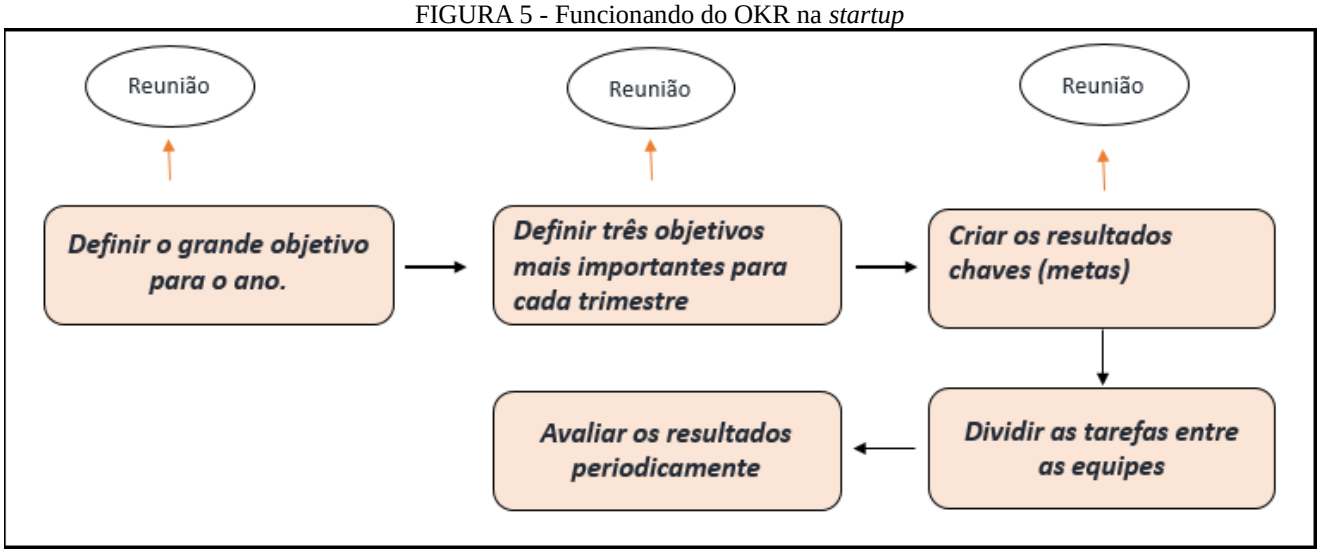
Por ser um serviço totalmente *online*, a contratação do empréstimo é mais rápido e fácil, pois todo o processo é feito pela plataforma da *startup*, sem necessidade de sair de casa. A empresa não exige comprovação de renda ou bens de garantia, como carro ou casa, o que acaba tornando o serviço mais atrativo para os clientes.

Após o pedido ser analisado, o que leva alguns minutos, e aprovado, é só assinar o contrato pelo celular ou computador e aguardar a transferência do dinheiro, que é feita em até 1 dia útil.

Um dos aspectos que a empresa mais valoriza e se empenha para sempre melhorar, é o atendimento ao cliente, por esse motivo, caso o solicitante tenha dúvidas ou necessite de auxílio, o site conta com um chat online, e-mail e telefone para contato.

Na *startup*, o quadro de funcionários é composto por 100 colaboradores no total. Não havia uma metodologia específica para gerir o desempenho organizacional da organização antes da utilização do método OKR. Assim como o Google, a *startup* saiu de um cenário em que estava sem nenhum controle de objetivos e metas para a aplicação experimental do OKR.
Os OKRs da empresa são definidos tendo como base os objetivos e o conjunto de resultados chave, que por sua vez, são definidos em reunião tendo como participante os gestores de todos os setores da empresa, para alinhar as metas no mesmo sentido. Esses objetivos são definidos por setores de atuação, de acordo com a atividade desenvolvida, garantindo que todos tenham uma boa dose de importância para o objetivo final. De acordo com o Mello (2016) essa é a melhor forma de definir os OKR's da empresa, pois todos são envolvidos e, consequentemente, motivados.

FIGURA 5 - Funcionando do OKR na *startup*



Fonte: Os autores (2019)

A empresa ainda não tem um prazo definido para revisar e monitorar o andamento dos objetivos propostos, mas nas ocasiões em que isso ocorre, não é usada nenhuma ferramenta além de planilhas para o controle, pois não houve tempo de aprimoramento da metodologia até então, devido ao curto período de tempo na qual a empresa está utilizando os OKRs, tendo em vista que começaram a aplicar a metodologia ainda em 2019, ano em que o presente artigo está sendo escrito e elaborado. Segundo Araujo (2012), é de suma importância a organização medir o seu desempenho e obter, em dados reais, o quanto ela evoluiu e o quanto falta para chegar em seus objetivos.
Outra consequência desse pouco período de uso dos OKRs pela *startup*, é que ainda não foi possível determinar os resultados da implementação, nem se foi positivo ou negativo a utilização para o cumprimento dos objetivos. Entretanto, o método já beneficiou a empresa de forma notável, no que diz respeito ao engajamento, pois como todos da empresa são envolvidos, os colaboradores da *startup* veem suas ações como necessárias e benéficas, se sentem mais motivados a concluir os objetivos e metas impostos a eles. Um dos propósitos do método OKR é a geração de ânimo, estímulo e empenho de todos da organização, já que para alcançar as metas, é necessário o esforço coletivo (MELLO,

2016).

Para a organização, a maior dificuldade na implementação dos OKRs é a elaboração dos objetivos e *key results*, pois, segundo o entrevistado, está sendo difícil para se desvincular da visão de projetos isolados no modo de execução de suas atividades, se tornando custoso associar os objetivos às metas, porém, à medida em que se familiarizam com a ferramenta, a aplicação do método se torna mais simples. Definir os objetivos e resultados chaves é a parte mais importante e também a mais árdua, por isso, é imprescindível que a empresa tenha em mente o que exatamente ela quer e, a partir disso, crie metas tangíveis para chegar ao objetivo (MELLO, 2016).

A empresa não utilizava nenhuma ferramenta anterior aos OKRs, o que tornou mais perceptível as vantagens da sua aplicação e possibilitou uma métrica mais ampla para mensuração em dados da evolução da empresa, além de auxiliar na obtenção de resultados reais, para assim, tornar esses dados mais transparentes para as equipes e conseguir motivar todos da empresa a se empenharem em sentido uno. Os desafios enfrentados pela empresa consistem em conseguir elaborar os objetivos e *key results* que realmente sejam necessários e que façam todos os colaboradores agir com empenho para o mesmo objetivo principal, ademais, o método se mostrou desafiante quanto à sua adaptação e aplicação.

5. CONCLUSÃO

Ao finalizar o estudo, observou-se que a metodologia OKR tem como vantagem auxiliar na análise de desempenho da empresa, na métrica para determinar a devida contribuição de cada colaborador e pode motivar os participantes, o que os torna mais empenhados a trabalhar para atingir os objetivos atribuídos a eles.

Por ser tratar de uma *startup*, todo o processo da aplicação da ferramenta foi, de forma direta e indireta, contribuída por todos da empresa, gerando mais familiaridade acerca da metodologia e tornando o ambiente mais favorável à mudanças de sistema.

Com isso, o objetivo do estudo foi alcançado, tendo como limitações, apenas, a impossibilidade de se analisar os resultados da aplicação do método no longo prazo e dificuldade inicial para elaboração da OKR's para serem satisfatórios ao resultado pretendido, gerando a necessidade de ter atenção redobrada na criação e manutenção dos OKRs. Além disso, os resultados não podem ser generalizados.

Tendo em vista que, a empresa objeto do estudo, se utiliza da metodologia a menos de um ano, a contar da data de elaboração do presente artigo, já foi possível identificar que a ferramenta OKR trouxe mais empenho e dedicação de todos os seus participantes, gerando assim, mais vontade nos diretores da *startup* de continuar utilizando-se do método.

A pesquisa realizada pode ampliar os conhecimentos acerca dos impactos iniciais da aplicação da ferramenta em empresas que não se utilizavam de nenhum outro método de análise de desempenho. Pode-se sugerir futuros estudos a respeito de como a implementação dos OKRs impactam as empresas no longo prazo e também em empresas de outras áreas de atuação.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, L.C. **Organização, Sistemas e Métodos:** e as Tecnologias De Gestão Organizacional. São Paulo: Atlas, 2012.

BIGARELLI, B. **74% das startups brasileiras fecham após cinco anos.** 2016. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2016/07/74-das-startups-brasileiras-fecham-apos-cinco-anos-diz-estudo.html>. Acesso 17/08/2019

BIRAL, **Análise dos elementos do planejamento estratégico em uma startup maranhense**. 2016. 76f. Trabalho de graduação – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

BLANK, S., D. B. **Startup**: Manual do Empreendedor o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

COBLUE. **GUIA DEFINITIVO DE OKR**. Disponível em: <file:///C:/Users/thand/Downloads/Guia%20OKR%20CoBlue%20-%20ebook%201.pdf>. Acesso em: 24/09/2019.

FRANCISCHINI, A. S. N.; FRANCISCHINI, P. G. **Indicadores de desempenho**: dos objetivos à ação - Métodos para elaborar KPIs e obter resultados.Rio de Janeiro: Alta books, 2017.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2008

LAMORTE, B.; N, P. R. **Objectives and key results**: driving focus, alignment, and engagement with OKRs. Wiley Corporate F&A, 2016.

MELLO, F. H. **Okrs**: da missão às métricas. São Paulo, 2019. Trabalho não publicado.

MPSP. **MANUAL DE INDICADORES DE DESEMPENHO.** Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Centro_de_Gestao_Estrategica/ManualIndicadores.pdf> Acesso em: 22/09/2019

RIES, E. **A Startup Enxuta**: Como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas.

RUNESON, P., HÖST, M. **Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering.** Empirical Software Engineering, 14(2), 131-164, 2009.

SOUZA, M. H., **Um estudo de caso para avaliar a eficiência de OKR (OBJECTIVES AND KEY RESULTS) em uma empresa júnior**. 2018. 63f. Trabalho de graduação - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018

SEBRAE. **Saiba o que é e como implementar a metodologia OKR**.2019. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/gestao-de-metas-comoimplementar-a-metodologia-okr,a67875d380a9e410VgnVCM1000003b74010aRCRD.>. Acesso em: 22/09/2019

SANTOS, M. C. F. R. **O ecossistema de startups de software da cidade de São Paulo.** Biblioteca Digital USP. São Paulo, 2015. 90p. Disponível em:<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45134/tde-23022016-204626/pt-br.php>. Acesso em: 22/09/2019

VIGORITO, L. V., **Estudo de caso da utilização de OKR para acompanhamento estratégico da ampera racing**. 2019. 53f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRANDING: O VALOR DA MARCA NUBANK

Joyce Silva de Cristo[1], José Abel de Andrade Baptista[2], Rosana Aparecida Bueno de Novais[3]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Rua Aguia de Haia, 2983, Brasil, joyce.cristo@fatec.sp.gov.br

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Rua Aguia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. Muitas empresas ainda possuem dificuldades em lidar com o Marketing; trabalham com ações sazonais do setor isoladas em agências de publicidades. Porém a era digital traz a necessidade de trabalhar o relacionamento e a experiência do cliente de maneira cotidiana. A preferência do cliente já não está apenas no custo do consumo, e a gestão da marca baseada nas dimensões de Aaker tem potencial para fazer com que até mesmo pequenos empreendedores angariem e fidelizem mais clientes, mantendo-se competitivos mesmo não tendo os melhores preços do mercado. A pesquisa traz a startup Nubank como referência em Branding, pois através de seu forte posicionamento indentificou-se que é a marca 77% mais lembrada entre os bancos digitais, os clientes da organização apesar de ainda não totalmente comprometidos, têm a marca como amiga e os itens mais relevantes para se manter com a empresa além das funcionalidades e benefícios, são a credibilidade e a identidade da marca. Os métodos utilizados para evidenciar esses fatos foram uma pesquisa e um estudo de caso. Este estudo visa tornar mais evidente o valor agregado à marcas através do Branding.

Palavras-chave: *Branding, Marca, Valor, Nubank, Startup.*

ABSTRACT. Many companies still have difficulties in dealing with Marketing; they work with industry-specific seasonal actions in advertising agencies. But the digital age brings the need to work on customer relationships and customer experience on a daily basis.. Customer preference is no longer just about cost of ownership, and Aaker's dimension-based brand management has the potential to make even small entrepreneurs gain and retain more customers, while remaining competitive even without the best prices. market. The survey brings startup Nubank as a benchmark in Branding, because through its strong positioning it was identified that is the 77% most remembered brand among digital banks, although the organization's clients are not yet fully committed, they have the brand as a friend and The most relevant items to stay with the company beyond the features and benefits are credibility and brand identity. The methods used to evidence these facts were a research and a case study. This study aims to make the added value to brands more evident through Branding.

Keywords. *Branding, Marca, Valor, Nubank, Startup.*

1. INTRODUÇÃO

Diante da competitividade corporativa estimulada pela globalização e pelos rápidos avanços tecnológicos, identifica-se a necessidade de diferenciar-se não apenas através do preço ou da qualidade, mas principalmente pela comunicação com as pessoas que passam a consumir de acordo com o posicionamento sustentável e social da organização.

Aaker (2014) ensina a agregar valor através do *Branding*: marcas que funcionam estrategicamente como o foco da relação com o cliente. Ensina a tê-lo como um ativo intangível financeiro, e como essa representação da personalidade da empresa interfere no comportamento de clientes internos e externos, impulsionando ou desfavorecendo negócios.

Esta pesquisa tem como objetivo apontar a importância da criação e a gestão de uma marca, comprovando que por meio de reputação e experiência positivas agrega-se valor ao produto ou prestação de serviço, em um estudo de caso do banco virtual Nubank.

Desde 2013, a Startup brasileira surge como uma alternativa aos bancos tradicionais e após 5 anos tem uma identidade muito bem definida e inovação em experiência do cliente, chegando a 1 milhão de seguidores em redes sociais e seus produtos já são referência para estratégias de manutenção no mercado dos grandes bancos que atuam no Brasil (NUBANK, 2019). Seria o Branding do Nubank, fator principal na escolha do cliente em consumir seus produtos?

Apesar da expansão e exploração acerca do tema marca corporativa, os principais fatores ainda não estão claros e também não se sabe ao certo como gestores percebem isso (ABRATT; KLEYN, 2012).

Este estudo se justifica através da contribuição para tornar o *Branding* uma ferramenta estratégica de conhecimento mais acessível e eficaz na aplicação em empresas que visam melhoria de desempenho e sustentabilidade corporativa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MARKETING

A definição de Marketing segundo a American Marketing Association (2019) é a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para consumidores, clientes, parceiros e sociedade em geral. A área surge em meados de 1940 com o estudo acerca da associação que os consumidores fazem entre o produto adquirido e a satisfação proporcionada.

Desde então, estudar o comportamento e desejos do consumidor tornou-se essencial para que um negócio não se torne obsoleto, e para que o crescimento econômico da empresa não seja interrompido. E o rápido avanço tecnológico, de acordo com Gonçalves (2003, p. 24) “trouxe novos desafios aos profissionais de marketing que perceberam a urgência de adaptar as suas estratégias ao novo contexto de comunicação multidimensional”.

Churchill e Peter (2003) dizem que o marketing é usado para desenvolver trocas com ou sem fins lucrativos, e define o marketing voltado para o valor como uma filosofia empresarial que se concentra em desenvolver e entregar um valor superior para os clientes como modo de alcançar os objetivos da organização. Com isso, o principal foco dos negócios passa a ser o modo de criar valor superior em relação aos concorrentes para os clientes, influenciando na decisão de compra. Além disso, o método que tem resultados muitas vezes a longo prazo, faz uso de algumas técnicas para garantir um ambiente

favorável, influenciando também seus colaboradores, fornecedores, bancos, investidores e até mesmo órgãos governamentais.

2.2 MARKETING DIGITAL

A busca e troca de informações sobre produtos de interesse e desejos, torna a internet e principalmente as redes sociais, meios fundamentais e eficazes de comunicação. Além de conectar facilmente o cliente em potencial ao produto, são grandes aliadas para se obter feedback e entender o comportamento do público. Brasil et. all. (2012) diz que é uma tendência irreversível que vem mudando o marketing online, investir nessa era virtual não é mais moda, mas sim necessidade.
Segundo Torres (2010) o marketing digital é composto por 7 estratégias: Pesquisa, Mailing (banco de dados utilizados para manter relacionamento direto com clientes e possíveis clientes), conteúdo, mídias sociais, viral (disseminação de informações), publicidade e o monitoramento.

2.3 MARCA

Aaker (1998) diz que a marca é o nome ou símbolo que identifica e diferencia a empresa, o produto ou serviço. Diferentemente da marca, o nome por si só não faz associações, sendo apenas uma palavra. Segundo Calkins e Tybout (2006), a marca seria o conjunto de associações vinculadas a um nome, símbolo ou sinais, relacionados a um produto ou serviço. Ou seja, construir uma marca não constitui apenas em nomeá-la.
De acordo com Keller (2006) a marca agrega outras dimensões a produtos desenvolvidos para satisfazer uma mesma necessidade, os diferenciando. Essas diferenças podem ser tangíveis ou intangíveis, racionais ou emocionais.
Os principais benefícios de uma marca de valor reconhecido para Keller (1998), são a fidelização do cliente, menor vulnerabilidade no mercado em tempos de crise, maiores margens de negociação, inelasticidade da resposta do consumidor com o aumento do preço e em contrapartida a elasticidade da resposta frente promoções e descontos, suporte de parceiros, eficácia e eficiência das comunicações de marketing sendo menos suscetíveis a ataques de concorrentes e melhores oportunidades de expansão e licenciamentos.
Segundo o Marketing Science Institute (2010) o valor da marca é o percursor do Customer Lifetime Value (CLV), pois quando o gerente de marca conquista o cliente o gerente de clientes tem facilidades em retê-lo e adquirir mais clientes. Além disso, o vínculo entre as duas áreas especifica uma base tangível de avaliação de planos qualitativos de publicidade e posicionamento, e adiciona uma interpretação mais profunda aos valores que compreendem a CLV (Valor do Ciclo de Vida do Cliente).

2.4 BRANDING EQUITY (VALOR DA MARCA)

Para Keller (2006) o Branding Equity tem relação com a obtenção de diferentes resultados de um mesmo produto, a partir da identificação da consciência e imagem da marca. Para Aaker (1998) o valor da marca é um conjunto de ativos e passivos ligados a uma marca, seu nome e símbolo, somando-os ou subtraindo-os do valor proporcionado por um produto ou serviço para uma empresa ou seus consumidores, dessa forma, é possível dizer que a marca pode aumentar ou diminuir o valor do produto.

Apesar da valorização financeira a partir da marca ser uma pauta recente no mundo corporativo, Gardner e Levy (1995) definiram o valor da marca como o conjunto dos atributos e associações que o consumidor conecta ao nome da marca, dependendo então, de sua percepção.
No final dos anos 80, as análises de investimentos em sua maioria ainda eram feitas de maneira tradicional (ações, preço/lucro, dividendos e demonstrações financeiras), e esses indicadores levavam a valores de empresas subestimados, de acordo com Nunes e Haigh (2003). Os autores ainda apontam como a partir dessa percepção, começaram a ser propostos novos modelos de avaliação financeira, que destacam entre eles, o valor da marca.

2.5 DIMENSÕES DE AAKER

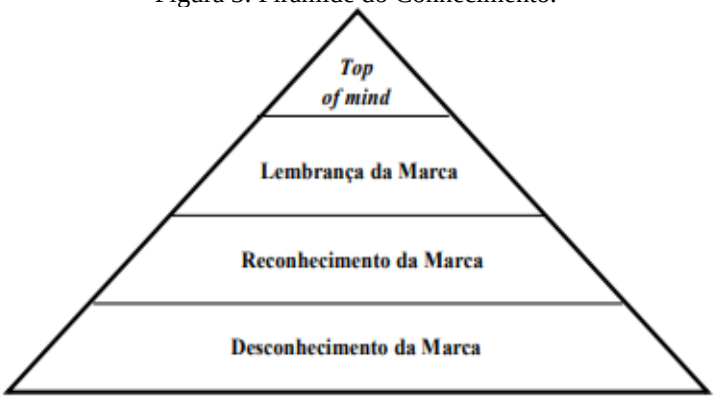
Aaker (1998) definiu um modelo de 5 dimensões básicas para captar a percepção que o consumidor tem da marca.
1- Lealdade à marca: O valor da marca pode ser medido através da preferência do consumidor, quando o produto é ofertado por um preço maior do que o dos concorrentes;

Figura 2: Pirâmide da Lealdade.

Fonte: Aaker (1998).

2- Conhecimento da marca: Envolve a capacidade de um consumidor em potencial de se lembrar da marca, relacionada a uma determinada categoria de produtos;

Figura 3: Pirâmide do Conhecimento.



Fonte: Aaker (1998).

3- Qualidade percebida: Envolve o julgamento do consumidor, como ele percebe a qualidade como superior a alternativas;
4- Associações de marca: Imagem da marca pelas associações estabelecidas pelo consumidor, nessa dimensão, o autor a diferencia da identidade da marca, que seria o conjunto de associações que a empresa deseja criar ou manter;
5- Outros ativos: Patentes, marcas registradas e a relação com os canais de distribuição. Visando proteger a marca de concorrentes que tentem confundir o consumidor com nomes, embalagens ou símbolos similares.

2.6 STARTUP

Segundo Tigre (2006) Inovar permite o desenvolvimento de um negócio de maneira independente da mão de obra, resultando em vantagens sobre a concorrência para o empreendedor. Para o Banco Central do Brasil (2019), o aumento da concorrência no setor, tornará as instituições mais eficientes e o custo para o consumidor ficará menor.
Para Ries (2012) as startups são essencialmente grupo de pessoas que têm como objetivo principal inovação em produtos e serviços em ambientes de incertezas, estas prezam por constantes feedbacks.
As startups não devem ser consideradas pequenas versões de empresas tradicionais (BLANK e DORF, 2012).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste artigo a metodologia adotada teve a abordagem bibliográfica, exploratoria e quantitativa.
Para Oliveira (1999) o objetivo da pesquisa bibliográfica é colocar o leitor em contato com o que já foi escrito sobre o estudo, ela é feita sob base de estudos já feitos, e ela foi usada para apresentar aos leitores informações úteis e necessárias para o entendimento do presente tema.
A pesquisa exploratória tem por objetivo aumentar a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido APPOLINÁRIO (2011).
O modelo de pesquisa quantitativa se realiza através de elementos predefinidos, que após análises de frequência de ocorrências e correlações estatísticas, busca resultados exatos (MICHEL, 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

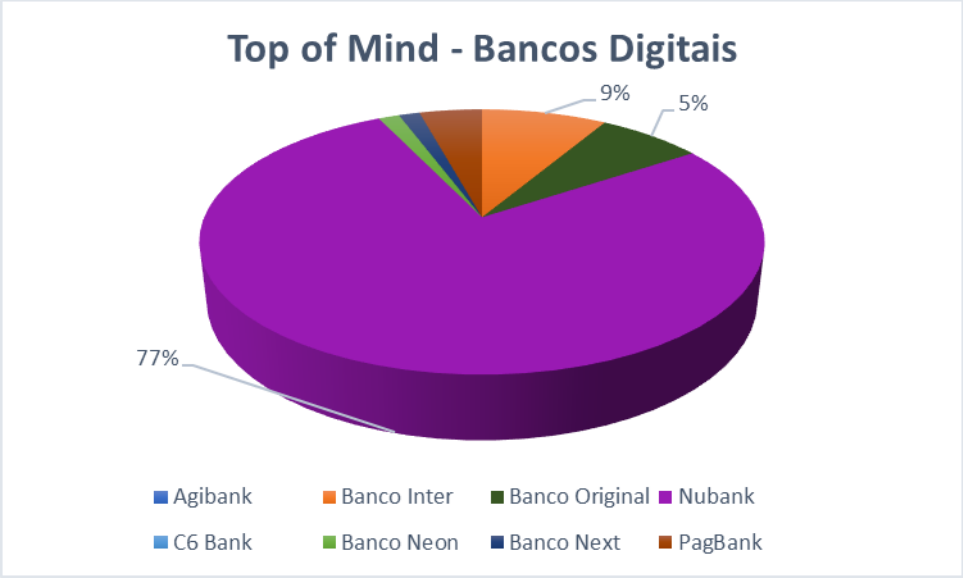
4.1 NUBANK

Nubank foi fundado em maio de 2013 a partir de um investimento de US$ 2 milhões, a startup brasileira de serviços financeiros lançou o cartão de crédito ao público em setembro de 2014. Em maio de 2015, a segunda rodada de investimentos foi de US$ 30 milhões e em Julho de 2019 a sétima rodada garantiu à Nubank US$ 400 milhões, ela tem como principais investidores: Sequoia Capital, Kaszek Ventures, QED, Tiger Global, Founders Fund e DST, NUBANK (2019).
A marca se posiciona contra o sistema bancário tradicional com o objetivo de trazer soluções através de tecnologia e design, de acordo o Nubank "no Brasil, pagamos as tarifas e os juros mais altos do mundo pelos piores serviços bancários". Segundo a CB Insights (2019), o banco digital está entre as mais de 390 startups unicórnios (que superam o valor de US$ 1 milhão), avaliada em US$ 10 milhões. A empresa tem atualmente cerca de 12 milhões de clientes e mais de 30 milhões de pessoas já solicitaram o seu produto principal.

4.2 ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa foi realizada na cidade de São Paulo, na qual obteve-se 70 respondentes no período de 01/08/2019 a 30/10/2019, sendo o questionário com 11 perguntas fechadas. Em relação a idade 58% desses têm de 18 a 25 anos, 23% de 26 a 33 anos e 9% a partir de 50 anos.

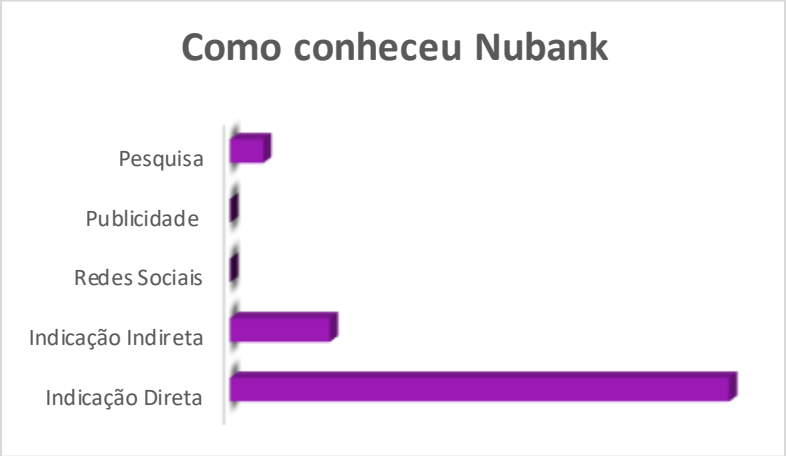
Figura 1: Marca de banco digital mais lembrada.



Fonte: Autores (2019)

Conforme figura 1, 77% dos respondentes tem como Top of Mind o Nubank dentro da categoria de produtos bancos digitais, segundo Aaker (1998). Já em relação a utilização de bancos digitais 70% já utilizam, destes 78% trabalham principalmente ou exclusivamente com Nubank, 10% com o Banco Inter, e o restante outros bancos digitais.

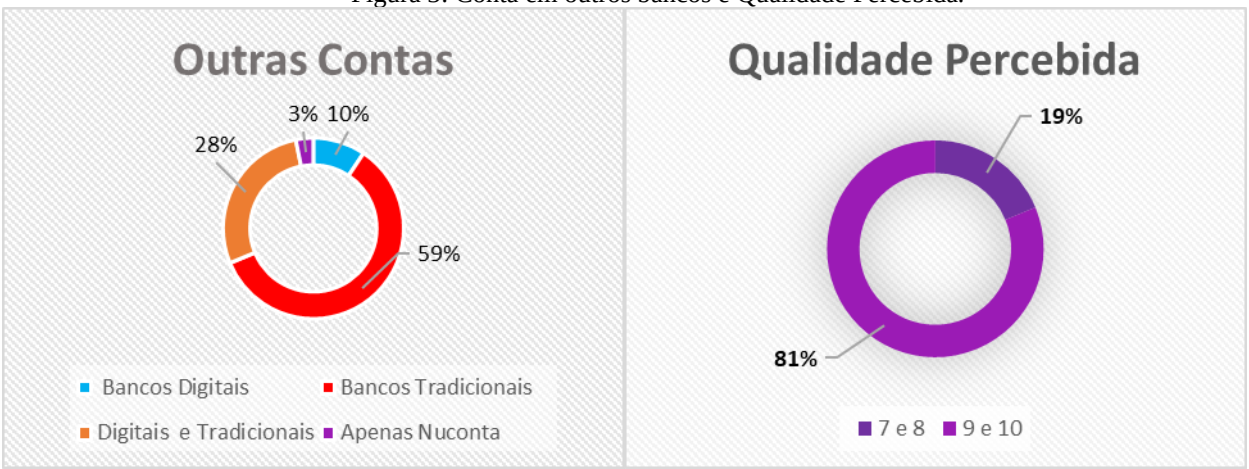
Figura 2: Como conheceu o Nubank.



Fonte: Autores (2019)

A indicação direta é onde o usuário do Nubank compartilha um link próprio para que outra pessoa efetue o cadastro, e conforme o gráfio acima, é o principal meio de conhecimento da marca representando 79% e a associação da marca estabelecida pelo consumidor. (Aaker, 1998)

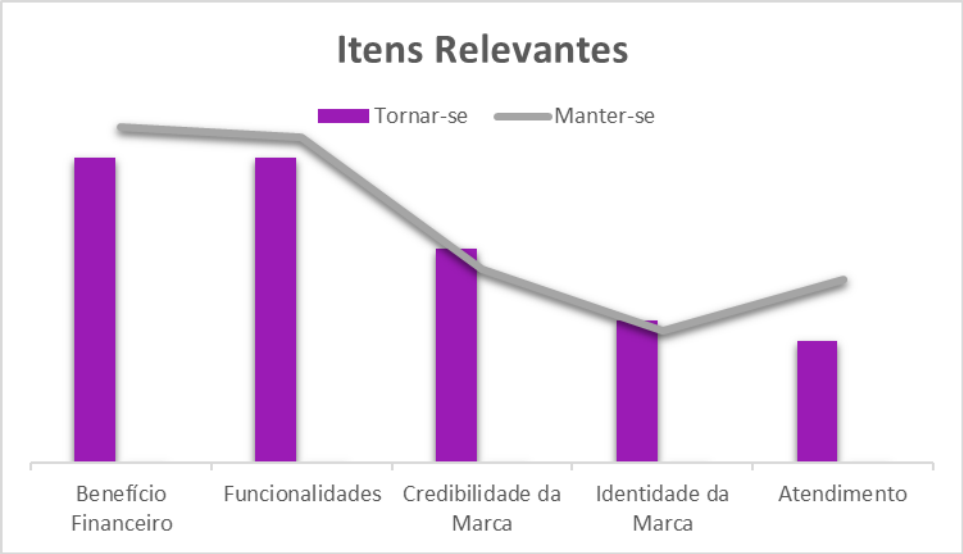
Figura 3: Conta em outros bancos e Qualidade Percebida.



Fonte: Autores (2019)

O cliente ainda não é leal a marca, 59% dos usuários ainda mantém contas ativas em bancos tradicionais, 28% mantém contas em outros bancos digitais e tradicionais, e 10% mantém conta ativa apenas em outro banco digital. Os dados caracterizam o cliente como satisfeito, mas com receio da utilização exclusiva do produto digital e qualidade percebida ainda encontra-se em expansão, pois em uma escala de 0 a 10 19% dos clientes repondentes qualificam entre 7 e 8 e apenas 5% dos respondentes talvez descontinuem o serviço.

Figura 4: Itens relevantes na escolha em tornar-se e manter-se cliente Nubank.



Fonte: Autores (2019)

Os itens relacionados ao produtos oferecidos: Benefício financeiro e facilidades têm relevância de 79% na escolha do consumidor em tornar-se cliente da empresa, já na escolha em manter-se cliente, os mesmo itens são 87%. Cobra (2007) diz que o cliente não busca consumir apenas o produto, mas a satisfação de uma necessidade que pode ser proporcionada, através da satisfação de um desejo.
Os itens relacionados às estratégias de Marketing da empresa: Credibilidade, Atendimento e Identificação com a Marca, têm relevância de 54% para que o consumidor adquira o produto e 50% para que continue a consumir, fica evidente a utilização da experiência com o cliente para conquistar a lealdade, pelo aumento da relevância apenas do atendimento.
95% dos clientes respondentes já indicaram diretamente e indiretamente a marca. Comprovando que as estratégias utilizadas pela organização resultam em um consumidor leal à marca.

5. CONCLUSÃO

Após finalizada a pesquisa, foi possível observar a essencialidade do Branding para que uma marca se sobressaia perante outras, agregando assim maior valor aos produtos.
O objetivo do estudo foi alcançado, constatando que no Nubank essa gestão já vêm trazendo retorno, visto que apesar dos clientes ainda sentirem necessidade de utilizar serviços de outro bancos digitais e tradicionais, há um alto grau de satisfação do usuário em relação às funcionalidades já existentes nos produtos Nu.
O problema de pesquisa foi respondido ao levantar dados acerca dos itens mais relevantes na escolha em tornar-se cliente, no qual o terceiro e quarto itens mais relevantes são a credibilidade da marca e identificação com a marca. Não sendo Branding o fator principal, mas ainda se mostra importante.
Esse levantamento colabora para um melhor entendimento sobre gestão de marcas, atualizando informações e exemplificando os aspectos mais importantes para que mesmo pequenos empresários

possam começar a fidelizar clientes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelos passos guiados.
Agradeço aos meus pais pelas oportunidades criadas através de seus inúmeros esforços.
Agradeço ao meu parceiro Luiz Henrique por todo o apoio.
Agradeço aos meus cachorros Pitty e Marley por todas as alegrias.
Agradeço às minhas amigas Eliane, Nayra e Thandara, pelo caminho que trilhamos ao longo do curso.

REFERÊNCIAS

AAKER, David A. **Marcas**: brand equity gerenciando o valor da marca. São Paulo: Negócio, 1998.

AAKER, David A. **On Branding**: 20 Principles That Drive Success. Morgan James Publishing, 2014.

ABRATT, R; KLEYN, N. Corporate identity, corporate branding and corporate reputations: Reconciliation and integration. **European Journal of Marketing**, v. 46, n. 7/8, p. 1048– 1063, 2012.

AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. **Definitions of Marketing**. Disponível em: <www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/>. Acesso em 26 de Agosto de 2019.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Fintechs**. Disponível em: < https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/fintechs>. Acesso em 05 de Setembro de 2019.

BLANK, S; DORF, B. **The Startup Owner's Manual**. Estados Unidos: K & S Ranch, 2012.

BRASIL, A. S. et all. **Marketing nas redes sociais**. Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS. Três Lagoas, 2012.

COBRA, Marcos. **Marketing Básico**: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2007.

CHURCHILL, Jr. G. A; PETER, J. P. **Marketing**: Criando Valor para os Clientes. São Paulo: Saraiva, 2003.

GARDNER, B. B; LEVY, S. J. The Product and the Brand. **Harvard Business Review**, March-April, 33-39, 1955.

GONÇALVES, A. M. **Marketing Digital:** o caso "Gaia é cultura". Porto: Universidade de Porto, 2013.

KELLER, K. L; MACHADO, M. **Gestão estratégica de marcas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KELLER, K. L. **Strategic Brand Management**: **building, measuring and managing brand equity**. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

MARKETING SCIENCE INSTITUTE. **Linking Marketing, Brand Equity, and Customer Lifetime Value**. Disponível em: <https://www.msi.org/articles/linking-marketing-brand-equity-and-customer-lifetime-value/>. Acesso em 05 de Setembro de 2019.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais:** um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005.

NUBANK. **Sobre nós**. Disponível em: <nubank.com.br/sobre-nos>. Acesso em 26 de Agosto de 2019.

NUNES, Gilson; HAIGH, David. **Marca**: valor dointangível, medindo e gerenciando seu valor econômico. São

Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica:** projetos de pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. São Paulo: Pioneira, 1999.

RIES, E. **A Startup enxuta**. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

TORRES, Claudio. **Guia prático de marketing na internet para pequenas empresas**. 2010. Disponível em: <www.cairu.br/biblioteca/arquivos/Marketing/Marketing_Internet_TORRES.pdf>. Acesso em 03 de Setembro de 2019.

TYBOUT, Alice M.; CALKINS, Tim (Org.). **Branding**: fundamentos, estratégias e alavancagem de marcas: implementação, modelagem e checklists: experiências de lideres de mercado. São Paulo: Atlas, 2006.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DA ADESÃO DE JOVENS EMPREENDEDORES A NEGÓCIOS DIGITAIS NO SEGMENTO DE INFOPRODUÇÃO

Vagner Soares da Silva[1]*, Alexandre Renato Novais[2], Paulo Cristiano de Oliveira[3]

[1]Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983. Cidade A.E. Carvalho, CEP 03694-000, São Paulo-SP, Brasil, vagnersoares963@gmail.com. * Vagner Soares da Silva, alexandrernovais@gmail.com, oliveirapco@hotmail.com

RESUMO.

A tecnologia tem sido uma ferramenta de extrema importância nas empresas ao redor de todo o mundo. Essa importância, ainda que mínima, é notada desde os comércios de bairros (como em minimercados, muitas vezes de família) até, é claro, as multinacionais. Começar uma empresa no entanto, micro ou pequena, é financeiramente complicado e demanda muito planejamento e dedicação. O empreendedorismo digital, por ser mais flexível – o que não significa que não exija planejamento e dedicação – tem atraído muitos jovens empresários para o mercado de infoprodutos. Os infoprodutos são produtos de caráter informacionais, criados no meio digital com o intuito de atingir um público oferecendo um conteúdo específico sobre alguma área ou algum assunto. Este mercado tem como modelo de negócio a utilidade da informação como um fim de ganhos financeiros, notoriedade institucional e vantagem competitiva. O objetivo deste estudo é analisar a adesão de jovens empreendedores a negócios digitais especificamente no segmento de infoprodução. Para a realização da pesquisa foi realizado um estudo de caso, junto a jovens empreendedores a negócios digitais, especificamente no segmento de infoprodução. Com isso entendemos suas motivações para aderirem a esse nicho de mercado, suas dificuldades, sua visão sobre o mercado e o que consideram importante para que o empreendedor desta área se consolide no mercado. Portanto, e importante entender a funcionalidade da infoprodução no mercado atual, considerando o notório crescimento desse ramo e, até mesmo, seu potencial de agregar valor ao planejamento estratégico das entidades de informação – assunto que não abordaremos aqui, mas que vale a pena destacar.

Palavras-chave. *Empreendedorismo digital, Infoprodutos, Negócios digitais.*

ABSTRACT.

Technology has been an extremely important tool in companies around the world. This importance, although minimal, is noted from neighborhood trades (as in minimarkets, often family) to, of course, multinationals. Starting a company however, micro or small, is financially complicated and demands a lot of planning and dedication. Digital entrepreneurship, because it is more flexible – which does not mean that does not require planning and dedication – has attracted many young entrepreneurs to the infoproduct market. Infoproducts are informational products, created in the digital environment in order to reach an audience offering specific content about some area or some subject. This market has as a business model the usefulness of information as an end of financial gains, institutional notoriety and competitive advantage. The aim of this study is to analyze the adherence of young entrepreneurs to digital businesses specifically in the infoproduction segment. A case study was conducted with young entrepreneurs in digital business, specifically in the infoproduction segment. With this we understand their motivations to adhere to this niche market, their difficulties, their view of the market and what they consider important for the entrepreneur of this area to consolidate in the market. Therefore, and important to understand the functionality of infoproduction in the current market, considering the notorious growth of this branch and even its potential to add value to the strategic planning of information entities – a subject that we will not address here, but that's worth highlighting.

Keywords. *Digital entrepreneurship, Ifoprodutcs, Digital business.*

1. INTRODUÇÃO

Não é novidade para o empreendedor brasileiro as dificuldades de empreender no Brasil, na verdade, empreender por si só já é difícil, porque ter a coragem de começar seu próprio negócio e encarar o desafio de ser um empresário não é para os fracos, especialmente em um país onde a burocracia parece não querer que os micros e pequenos empreendedores prosperem. Como alternativa a este cenário, surgem startups que, através do e-commerce propõem à aquele que quer ser seu próprio chefe uma opção de renda fixa. Além disso, com a tecnologia e a internet, é possível empreender em muitas áreas, do conforto de casa, com negócios digitais (FONSECA, 2017).

Assim, a tecnologia não é só importante para o desenvolvimento das empresas físicas, micro ou multi, mas também das pessoas físicas quanto profissionais autônomas. A crescente procura de meios de ganhar dinheiro na internet, e a procura de ganhar dinheiro com a internet fazendo o que gosta de fazer, tornou a web um terreno fértil para quem procura independência financeira e realização profissional (FONSECA; GIRARD, 2017).

Baggio e Baggio (2014) definem o empreendedorismo como “processo de criar algo novo e com valor, dedicando o esforço e tempo necessário, assumindo os riscos financeiros, psicológicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação econômica e pessoal”. O e-commerce requer o mesmo, mas no âmbito digital.

Os infoprodutos, parte do objeto de estudo deste artigo, são produtos oferecidos via e-commerce com o objetivo de oferecer a um determinado público, conteúdo específico de uma área ou assunto.

O problema identificado na pesquisa está relacionado ao marketing utilizado por infoprodutores ao iniciarem suas respectivas empresas digitais, com o lançamento de um produto e sua divulgação, que podem não apenas acarretar em um fracasso inicial, mas também na desistência de seguir adiante com o negócio. Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar a adesão de jovens empreendedores a negócios digitais especificamente no segmento de infoprodução.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Empreendedorismo Digital

É observado que o cenário econômico nacional está dificultando o acesso ao emprego, por conta disso muitas pessoas estão apostando em abrir negócios próprios, porém a grande maioria das pessoas não detém de recursos financeiros para investir em tal opção, o resultado disso é que existem muitos negócios que não conseguem se firmar em meio ao mercado e acabam fechando suas portas. Uma solução viável, então, acaba sendo operar um negócio virtual, que não exige um grande capital para se manter. Mas mesmo assim é comum ouvir histórias de pessoas que acabam não obtendo retorno de seus investimentos, mesmo em negócios online. O que se faz necessário para prosperar dentro de um ambiente tão hostil é a criatividade e a habilidade de explorar as necessidades do seu público (GOMES, 2017).

O empreendedorismo, segundo Baggio e Baggio (2014), é como a arte de fazer um negócio acontecer com criatividade e motivação. É assumir um comportamento proativo diante de questões que precisam ser resolvidas. O empreendedorismo é estimulado pela criatividade e inovação. Na atual sociedade está marcado pelo acréscimo da competitividade e pelo desenvolvimento tecnológico, assumindo um papel de destaque por ser capaz de impulsionar a criação de empresas de caráter inovador; surgindo da necessidade que se tem, em implantar novos negócios (ALENCAR et al., 2012).

O empreendedorismo é o despertar do indivíduo para o aproveitamento integral de suas potencialidades racionais e intuitivas. É a busca do auto-conhecimento em processo de aprendizado permanente, em atitude de abertura para novas experiências e novos paradigmas (BAGGIO; BAGGIO, 2014).

Já o empreendedorismo digital, além de conter as mesmas características do empreendedorismo tradicional, identifica o uso intensivo de Tecnologia da Informação (TI) na mediação da relação entre cliente e empresário. Esse modelo de comércio se divide em dois blocos: o primeiro bloco é composto por transações entre empresas, o segundo bloco por transações entre clientes e empresas (DINIZ, 1999). O e-commerce é um tipo de loja online na qual todas as transações de venda e compra são feitas através da internet. A palavra e-commerce é uma abreviação para electronic commerce que, basicamente, significa comércio eletrônico, ou seja, que é realizado online (NOGUEIRA, 2017). E-commerce, empreendedorismo digital, comércio digital, comércio online, negócio digital ou negócio online, são nomes diferentes que significam a mesma coisa, todas são administradas de um computador, tablet ou smartphone via internet para poder ser operado.

Entendido o que é o e-commerce, vamos falar das vantagens e das desvantagens desse modelo de negócios. No comércio digital o empreendedor possui autonomia para decidir qual é o layout que mais identifica o seu produto e que melhor se alinha ao interesse de seu público-alvo. O baixo investimento é um grande atrativo, além de não ter de se preocupar com salários de funcionários, aluguel do espaço, conta de luz e água – exceto as contas da sua própria casa – o novo empresário pode começar seu negócio com 400 ou 500 reais já que, ele deverá comprar um domínio para seu site, contratar um servidor de hospedagem e contratar o selo de segurança do site (esses itens devem ser renovados de acordo com o tempo de vigência contratado). Com um anuncio apenas, é possível realizar vendas em escala devido ao dinamismo no processo de vendas e, também, realizar vendas simultaneamente. No e-commerce há uma flexibilidade do tempo, que faz com que o empreendedor tenha mais tempo disponível (NOGUEIRA, 2017). Esse tempo a mais para si pode ser para passar mais tempo com a família, para curtir sozinho ou ainda para outros projetos pessoais (SANTOS, 2018). Um benefício que também é muito significativo devido esse tempo, essas horas a mais, é não ter de lidar com o estresse cotidiano das horas perdidas no trânsito, seja na ida ou na volta do trabalho, com transportes coletivos lotados e de enfrentar tempos climáticos ruins ou péssimos. Poder operar seu negócio em qualquer lugar do mundo também é uma atratividade do e-commerce (SANTOS, 2018).

Agora vamos às desvantagens. Trabalhar com produtos físicos no meio digital pode ser um grande, melhor dizendo, um enorme problema para o empresário digital que opera seu negócio de casa, isso porque ele precisa de um estoque para atender a demanda, e a menos que ele trabalhe apenas com um produto específico, ele não saberá qual produto irá ter mais saídas, e também é muito provável que ele não tenha um espaço em sua casa para utilizar como armazém para seus produtos. A alta concorrência está presente tanto no modelo de negócio convencional quanto no digital. O alto crescimento do negócio online tornou este meio tão feroz quanto o tradicional, portanto, deve-se compreender bem o mercado e se perguntar o que se tem de novo para oferecer e agregar valor ao seu empreendimento. A logística de um negócio digital também pode ser tenebroso para quem estiver pensando em fazê-lo, especialmente no Brasil, já que há poucos serviços especializados para entrega de produtos existentes (NOGUEIRA, 2017).

Para ter seu empreendimento em casa e vê-lo dar resultados positivos é necessário ser organizado, a falta de organização pode atrapalhar e muito o desenvolvimento da sua empresa. A falta de organização gera outra desvantagem, o acúmulo de trabalho, que pode atrasar alguns problemas ou algumas definições a serem resolvidas, justamente pela falta de organização do horário de trabalho e dos prazos a serem cumpridos, além disso, o excesso de trabalho, isso é, tomar para si mais trabalho do que é capaz de fazer, também pode gerar um acúmulo de trabalho se o empreendedor não estiver muito bem organizado. E claro, ter um negócio online em casa ira aumentar a conta de luz desse empresário, já que ele utilizara seu computador, notebook, tablet ou smartphone para gerir seu negócio, e aumentará também sua conta de internet pois, para tal atividade, ele deverá ter um ótimo plano de internet (no mínimo) para não ter nenhum problema de conexão. Em um negócio 100% online é preciso estar sempre conectado a internet, sempre (SANTOS, 2018).

2.2 Infoprodutos

Dos últimos anos para cá, o mercado de compra e venda online de produtos físicos tem crescido formidavelmente, seja pelo valor ou pela comodidade de comprar e receber o produto no conforto de sua casa. Segundo a revista de economia EXAME, há uma estimativa de que até 2020, 50% das compras serão feitas por smartphones (DINO, 2018). Isso porque o e-commerce esta se fortalecendo no mercado brasileiro ano após ano. E-commerce nada mais é do que o comércio pela internet, o termo é uma grande multiplicidade de operações eletrônicas, que além das compras feitas pela internet, também são considerados e-commerce transações bancárias (NASCIMENTO, 2011).

Atentas a este cenário, as grandes empresas investem em sites e aplicativos para a venda de produtos físicos visando este público, enquanto outros investem apenas neste público, com uma empresa totalmente digital. No ano de 2018 o e-commerce brasileiro faturou 53.2 bilhões de reais, um crescimento de 12%, apurou a Ebit/Nielsen (NIELSEN, 2019).

Nesse contexto, surgiram os infoprodutos. Segundo o site Inside Out, os infoprodutos são produtos de caráter informacionais, criados no meio digital com o intuito de atingir um público oferecendo um conteúdo específico sobre alguma área ou algum assunto (INSIDEOUT, 2017). Este mercado tem como modelo de negócio a utilidade da informação como um fim de ganhos financeiros, notoriedade

institucional e vantagem competitiva. Portanto, e importante entender a funcionalidade da infoprodução no mercado atual (FONSECA; GIRARD, 2017). Outra definição parecida com a anterior para os infoprodutos, termo recente para os produtos digitais, é que eles são caracterizados como materiais de informação e que são criados e distribuídos, de forma paga ou gratuita, em formato digital (PEDRO, 2017).

Um exemplo de infoproduto de sucesso absoluto que todo mundo conhece hoje em dia são os cursos de graduação ou pós-graduação EAD (Ensino a Distância). No ano de 2004, eram 60.000 mil alunos inscritos no modelo EAD (LAJOLO, 2018). Em 2005, 100.000 mil matriculados, um crescimento de 66,67%, em 10 anos, ou seja, de 2005 para 2015, houve um crescimento superior a 1.000%, chengando a 1.4 milhões de matriculados no EAD (UNICESUMAR, 2017). De 2005 para 2007 o número de alunos matriculados subiu para 300.000 mil, um aumento de 200% (CATHO, 2019). E de 2007 para 2017 esse número subiu para mais de 1.6 milhões de alunos matriculados no EAD, crescimento de 433,33%. Pedro Regazzo, diretor de Ensino a Distância da Adtalem Educacional (grupo responsável pelas marcas Ibmec, Damásio e Wyden) acredita que até 2022 50% dos alunos matriculados no ensino superior farão parte do EAD (LIMA, 2019). Esses números são apenas para mostrar a força que o modelo EAD (Ensino a Distância), um infoproduto, tem no mercado atual.

Há muitos tipos de infoprodutos, mas podemos listar e explicar o que são cada um deles conforme Pedro (2017):

- Apps: Os famosos aplicativos de celulares e tablets são considerados infoprodutos desde que tenham caráter informativo, como aplicativos de línguas por exemplo. Aplicativos são softwares (parte lógica de um dispositivo, como smartphone ou computador) desenvolvidos para serem instalados em dispositivos móveis – como smartphones, celulares com sistema Android, iOS ou Windows Phone e tablets (IG, 2019).
- Audiobooks: Como o nome sugere, são livros narrados, que podem ser livros de qualquer gênero ou sobre algum curso oferecido pelo infoprodutor – como uma apostila narrada.
- E-books: São livros digitais e talvez o mais popular dentre os infoprodutos, isso porque e muito simples de se criar – já que se pode cria-lo no Word de graça e depois converte-lo no formato que preferir, distribuir e de se consumir por parte dos clientes.
- E-magazines: São revistas eletrônicas que têm como característica uma frequência definida, a exemplo das revistas impressas, de novas edições que o cliente poderá acessar de acordo com sua assinatura.
- Kits: É um conjunto de produtos – ou infoprodutos no caso – que podem misturar e-books com videoaulas e screencasts.
- Membership: São sites de conteúdos privados, que normalmente são pagos pelos membros para terem acesso ao site por algum tempo. Também é conhecido como Área de Membros, Sites de Membros ou Programa para Membros.

- Podcasts: São gravações de áudio que normalmente simulam programas de rádio. O conteúdo é normalmente é feito em cima de entrevistas ou discussões sobre algo entre um grupo pequeno de pessoas ou entre uma dupla.
- Screencasts: São vídeos gravados a partir da tela do computador, tutoriais sobre como usar algum software, ferramentas digitais, como criar um site, etc.
- Treinamentos online: Eles podem ser tanto uma série de vídeos gravados (como podemos ver no YouTube, em DVDs e por ai vai) como ao vivo, ou como dizem no meio digital, uma live com horário pré-determinado para começar a atividade. Pode ser treinamento físico, de meditação, etc. (FONSECA e GIRARD, 2017).
- Videoaulas: São aulas gravadas, parecido com os treinamentos online, mas os treinamentos estão relacionados normalmente com a saúde do corpo ou da mente, já as videoaulas têm um caráter mais didático, mas também pode ser sobre culinária, conserto de aparelhos celulares ou computadores, etc.
- Webinars: É um seminário digital muito utilizado na produção de marketing de conteúdo, que é a criação de conteúdo de qualidade do qual o tema é direcionado a certos segmentos de públicos, promovendo assim o engajamento e colocando a empresa que o produz e dissemina como referência em determinado assunto (MIZZIN, 2015).

Esses infoprodutos podem ser oferecidos por meio de um site particular do empreendedor digital ou, por meio de startups especializadas nesse nicho de mercado que oferecem uma plataforma com diversas opções de infoprodutos. Uma vez que o infoproduto é criado e lançado, a internet faz a divulgação e o infoprodutor precisara apenas fazer a manutenção do método utilizado para a mesma (INSIDEOUT, 2016).

3. Materiais e métodos

Para a realização desse artigo, foi utilizado um estudo de caso, junto a jovens empreendedores digitais, especificamente no segmento de infoprodução. Isso porque, segundo Yin (2001 apud REIS; NUNES; OLIVEIRA, 2017, p.5) o estudo de caso permite examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto e, em profundidade.

O estudo foi realizado com base em duas entrevistas cedidas a uma startup do segmento de infoprodutos por dois empreendedores digitais dos quais nomeamos infoprodutor A e infoprodutor B. Para a coleta de dados, levantamos alguns questionamentos sobre os infoprodutores a fim de mapear o perfil dos empresários digitais que aderem aos produtos informacionais como uma fonte de lucros.

Com esses questionamentos tínhamos a pretensão de saber como indivíduo inicia suas atividades como empreendedor digital e a como o mesmo se consolida no mercado digital, quais às dificuldades de inserção nesse meio e a visão dos infoprodutores sobre o nicho no qual estão inseridos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro entrevistado, ou seja, infoprodutor A, é hoje em dia um empreendedor digital dos mais renomados no Brasil. Começou suas atividades em 2009 aos 31 anos de idade, após não ver sentido no que fazia antes disso, decidiu investir primeiramente em imóveis fora do Brasil pois, morava na europa, mas com a crise mundial de 2008, viu que não seria possível fazer desse mercado seu negócio de renda fixa. Então, percebendo que aqui no Brasil havia o que ele chamou de uma "deficiência no mercado de leilão de imóveis" decidiu fundar uma empresa na internet que vendia assinaturas para ter acesso a relatórios sobre leilões de imóveis no Brasil. Atualmente ele trabalha com mais três infoprodutos além dos relatórios sobre leilões de imóveis: e-books sobre marketing digital; ferramenta de elaboração e contenção (hospedagem) de sites profissionais para infoprodutores; ferramenta de marketing digital automática via email. Ele converge com a revista InsideOut (2017) e com Fonseca e Girard (2017) ao enxergar que suas informações poderiam lhe render dinheiro.

Como seu primeiro negócio – de relatórios de leilões – não deu muito certo, ele percebeu que precisava de uma estratégia de marketing, em busca de uma, encontrou a fórmula de lançamento idealizada por Jeff Walker nos Estados Unidos e passou a estudar sobre essa estratégia de marketing que consiste em alcançar um alto lucro (milhares, dezenas de milhares, centenas de milhares ou até mesmo atingir ou passar do milhão) num curto espaço de tempo, questão de 24 horas até uma semana, a partir desse método, seus produtos passaram a vender absurdamente. Ele ve este mercado como o mais rentável do mundo, porém, por experiência própria sabe que sem uma estratégia adequada as dificuldades para alavancar o seu negócio e crescer nesse nicho podem ser grandes. Aqui ele converge com Gomes (2017), seu primeiro negócio não deu muito certo, por conta disso ele procurou por meio de fazer um marketing criativo, diferente de todos os métodos utilizados na época e que atendia as necessidades de seu público.
Para nosso infoprodutor A, a maior dificuldade de se iniciar nesse mercado provem de um erro muito comum no lançamento do produto: o de dar ênfase no coumnteudo oferecido e não na transformação após adquirir aquela assinatura, ou seja, no resultado final de ter adquirido o produto oferecido. Ele acredita muito no potencial desse mercado e, como já foi dito, ele ve esse mercado como o mais rentável do mundo, basta persistir, segundo ele. Seu objetivo nesse meio foi sempre visando uma renda fixa para poder viver apenas dos seus infoprodutos. Aqui ele converge com Fonseca (2017), e com Fonseca e Girard (2017), ao acreditar que esse mercado é o mais rentável do mundo, ou seja, muito fértil, e que ao persistir no sucesso do seu negócio, é possível constituir uma renda fixa no mercado digital trabalhando em casa.

Para ele, o essencial para prosperar no mercado de infoprodutos é a construção de uma lista -de clientes – e, após isso, criar um ralacionamento com essa lista agregando valor a ela oferecendo uma recompensa para aqueles que se cadastram nessa lista. Com isso, o lançamento do produto e seu sucesso tem maior chance de ser atingido. Novamente ele coincidiu com Gomes (2017) instruindo o infoprodutor a ter uma habilidade maior com o cliente atendendo assim, suas necessidades.

Já o infoprodutor B, também conseguiu um certo destaque no meio digital ao ousar empreender nesse nicho. O empreendedor digital B iniciou sua primeira atividade em 2009 aos 23 anos de idade. Ele

estva fazendo um curso de graduação em economia e ficou decepcionado porque o conteúdo não correspondia aos fatos – no caso, a crise que veio dos Estados Unidos e Europa em 2008 – com isso, ele começou um blog de investimentos, porém, apenas como um hobby, sem fins lucrativos (a princípio). Além dessa motivação, poucos anos depois, ele foi convidado por um amigo que estava lançando um ebook para ser um afiliado – espécie de vendedor online – de seu inproduto, ao ver o sucesso atingido pelo amigo sentiu-se motivado para lançar o seu ebook sobre investimentos, mas agora com fins lucrativos. Ele começou nesse mercado com um blog sem fins lucrativos sobre investimentos, e mais tarde, passou a vender seu ebook de investimentos por meio de uma startup especializada e posteriormente a vender kit sobre marketing digital e de conteúdo através de um outro blog voltado para a área de marketing.

Como meio de marketing ele utiliza suas redes sociais, seu blog e a startup da qual ele é associado, mas também virou um adepto da fórmula de lançamento visando um alto lucro do infoproduto já no inicio de seu lançamento. Primeiramente, seu inicio no negócio digital de infoprodutos compatibilizou com Pedro (2017) ao revelar que seu blog de investimentos, no qual ele passava relatórioss sobre investimentos, era gratuito. Ele condisse também com Fonseca (2017) ao começar um negócio online em sua própria casa. Há concordância também com Fonseca e Girard (2017) quando ele decidiu fazer seu próprio ebook sobre investimento para vender como infoproduto e quando começou seu blog de marketing digital e de conteúdo vendendo kit sobre o mesmo, tanto no blog quanto através da startup. Sua procura por alcançar um alto lucro com a fórmula de lançamento, conjuga com o infoprodutor A e se alinha também com Gomes (2017) ao procurar maior habilidade com o público.

Ele acredita que a dificuldade ou não de crescer depende do infoprodutor, porque se o mesmo entra nesse nicho pensando que vai trabalhar de casa e por isso será dinheiro fácil, sem muito trabalho, esse irá ter muita dificuldade para crescer, mas se ele trabalhar duro, se dedicar, persistir em fazer dar certo, este será recompensado por seus esforços. A maior dificuldade para ele é a incerteza, o medo de ousar investir no seu sonho devido as circunstâncias que parecem gritar no seu ouvido te rodeia de incertezas, gerando assim uma “síndrome do se”. Mas ele enxerga esse mercado de infoprodutos como um meio de lucros mais acessíveis do que os meios de empreender convencionais, para ele é possível ganhar muito dinheiro no mercado digital, é um mercado sério, mas que assim como os meios convencionais, precisa de muito trabalho. Seu objetivo a princípio era apenas escrever o que sabia sobre investimento como um hobby, mas quando percebeu o potencial do mercado digital com o sucesso de seu amigo e, posterior a isso, o sucesso de seu produto, virou algo sério e, empolgado com o que estava acontecendo, decidiu que não iria esperar terminar a faculdade para continuar a empreender de maneira mais intensificada. Dessa forma, ele também se harmonizou ao Fonseca e Girard (2017) e a revista InsideOut (2017) notando que seu conhecimento poderia gerar-lhe lucro.

O perfil do infoprodutor iniciante é de, em média, 27 anos de idade e demora em média 10 anos para se consolidar no mercado, isso é, 10 anos para atingir o feito dos infoprodutores alvo do estudo. Suas motivações variam, uns podem se descobrir nesse meio, como o infoprodutor B, que começou com um hobby, enquanto outros começam a fim de uma independência financeira, caso do infoprodutor A. O medo de começar seu negócio, ainda que entenda muito bem sobre o infoproduto que pretende lançar, e a falta de um bom marketing para o mesmo são as dificuldades encontradas por quem busca

se tornar um infoprodutor. Acima é possível perceber alguns pontos de convergência entre os dois entrevistados, além da paixão que ambos tem com a área de marketing. Quanto a ideia de cada um sobre o mercado de produtos informacionais, há uma diferença na visão do infoprodutor A para o B sobre seu potencial, com o primeiro vendo este mercado como o mais rentável do mundo, e o segundo enxergando o mesmo nicho como um ótimo meio para a independência financeira.

5. CONCLUSÃO

Com o estudo, é possível notar que assim como no comércio convencional, o comércio digital exige uma estratégia de marketing bem elaborada para a notoriedade do empreendimento no qual se inicia, um marketing diferente do que é feito para o empreendedorismo convencional e que atinja o maior público possível, já que que no meio digital o empreendedor não esta restrito apenas a um bairro, cidade ou país, especialmente os infoprodutores. Mas isso é uma constatação mediante o estudo, porque o objetivo da pesquisa era analisar o perfil do infoprodutor com relação a sua idade média, seus impasses, suas razões e sua visão sobre o mercado, e podemos dizer que nosso objetivo foi alcançado.

O problema identificado, como talvez esteja claro, não foi resolvido, até mesmo pela limitação do nosso estudo que visou uma análise do cenário atual referente ao e-commerce e não o arranjo de uma solução para este ou aquele infoprodutor. O marketing, problema identificado durante a pesquisa, é uma escolha do infoprodutor que deve adaptá-lo a seu infoproduto e a seu público.

Como foi percebido acima, a limitação da nossa pesquisa está atrelada ao fato do estudo ter sido realizado com o objetivo de analisar o crescimento do empreendedorismo digital com destaque para o nicho de infoprodutos, não contemplando o marketing do mesmo. Todo o estudo foi feito somento para examinar a ascensão do mercado analisado.

Assim sendo, está pesquisa servirá de apoio para outros estudos exploratórios sobre o e-commerce e sobre o recente mercado de infoprodutos. Como o marketing foi um problema encontrado ao longo da pesquisa com os infoprodutores e que não foi solucionado, aconselhamos que novos estudos sejam feitos no segmento de infoprodutos voltado para o marketing dessa área.

AGRADECIMENTOS

Queremos agradecer, primeiramente, ao professor Paulo por aceitar ser o orientador deste artigo e por nos auxiliar em todos os aspectos, queremos agradecer também ao professor Abel por nos auxiliar no cronograma e o andamento de todo o projeto.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Polyana Luna Cunha et al. Empreendedorismo Start Up: um Estudo de Caso em uma Empresa de Tecnologia no Estado do Pará. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA DE GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., 2012, Resende. **Artigo.** Resende: Aedb, 2012. p. 1 - 16. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/30616273.pdf>. Acesso em: 24 out. 2012.

BAGGIO, A.f.; BAGGIO, D.k.. Empreendedorismo: Conceitos e Definições. Revista de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia, [s.l.], v. 1, n. 1, p.25-38, 30 dez. 2014. Complexo de Ensino Superior Meridional S.A.. http://dx.doi.org/10.18256/2359-3539/reit-imed.v1n1p25-38. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistasi/article/view/612>. Acesso em: 30 dez. 2014.

BEATRIS OLIVEIRA (Brasil). Catho (Ed.). **Um panorama do crescimento dos cursos EAD.** 2019. Disponível em: <https://www.catho.com.br/educacao/blog/um-panorama-do-crescimento-dos-cursos-ead/>. Acesso em: 14 mar. 2019.

DINIZ, Eduardo Henrique. Comércio eletrônico: fazendo negócios por meio da internet. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 3, n. 1, p.71-86, abr. 1999. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s1415-65551999000100005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65551999000100005&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 08 nov. 2019.

DINO (Brasil). Divulgados de NotÍcias (Ed.). **Negócios online continuam a crescer no Brasil.** 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/negocios-online-continuam-a-crescer-no-brasil/>. Acesso em: 10 out. 2018.

MIZZIN, Fernanda (Brasil). Eventbrite (Ed.). **Afinal, o que é um webinar?** 2015. Disponível em:

<https://www.eventbrite.com.br/blog/marketing/o-que-e-webinar-ds00/>. Acesso em: 02 jun. 2015.

FONSECA, Mariana (Brasil). Exame (Ed.). **7 ideias de negócio para começar com pouco dinheiro.** 2017. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/pme/7-ideias-de-negocio-para-comecar-com-pouco-dinheiro/>. Acesso em: 13 nov. 2017.

FONSECA, Diego Leonardo de Souza; GIRARD, Carla Daniella Teixeira. A INFOPRODUÇÃO EM UNIDADES DE INFORMAÇÃO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 27., 2017, Fortaleza. **Anais do CBBD.** Fortaleza: Febab, 2017. v. 1, p. 1 - 6. Disponível em: <https://www.portal.febab.org.br/anais/article/view/1963/1964>. Acesso em: 17 out. 2017.

GOMES, Débora (Brasil). Sambatech (Ed.). **VENDAS ONLINE:** 8 FORMAS PRÁTICAS DE MELHORAR AS SUAS. 2017. Disponível em: <https://sambatech.com/blog/insights/vendas-online/>. Acesso em: 30 ago. 2017.

IG (Brasil). IG. **Era dos aplicativos?:** Veja como esses softwares tornaram-se indispensáveis. Disponível em: <https://www.ig.com.br/tudo-sobre/aplicativo/>. Acesso em: 08 nov. 2019.

INSIDEOUT (Brasil). Insideout. **Infoproduto:** o que é e como criar um?. 2017. Disponível em: <https://agenciainsideout.com/infoproduto/>. Acesso em: 26 fev. 2017.

LAJOLO, Mariana (Brasil). Veja (Ed.). **EAD:** 1,5 milhão estuda a distância no Brasil. 2018. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/educacao/ead-15-milhao-de-pessoas-estuda-a-distancia-no-brasil/>. Acesso em: 20 jul. 2018.

LIMA, Cláudia de Castro (Brasil). Forbes (Ed.). **Educação a distância:** um modelo que só cresce. 2019. Disponível em: <https://forbes.com.br/negocios/2019/03/educacao-a-distancia-um-modelo-que-so-cresce/>. Acesso em: 04 mar. 2019.

CARLOS HENRIQUE MACHADO (Santa Catarina). Unisul. **Produtos digitais (infoprodutos):** definição, processos criativos, mercado. 2018. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/handle/12345/5467>. Acesso em: 08 nov. 2019.

NASCIMENTO, Rafael Moraes do. **E-commerce no Brasil:** perfil do mercado e do e-consumidor brasileiro. 2011. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Executivo, FundaÇÃo GetÚlio Vargas Ebape, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/8182>. Acesso em: 20 abr. 2011.

NIELSEN (Brasil). The Nielsen Company (Org.). **E-COMMERCE FATURA R$53,2 BILHÕES EM 2018, ALTA DE 12%.** 2018. Disponível em: <https://www.nielsen.com/br/pt/insights/article/2019/e-commerce-fatura-53-bilhoes-em-2018-alta-de-12-por-cento/>. Acesso em: 08 nov. 2019.

NOGUEIRA, ANA (Belo Horizonte). Hotmart (Ed.). **Descubra o que é e-commerce, suas tendências, plataformas e melhores estratégias para criar sua loja virtual.** 2017. Disponível em: <https://blog.hotmart.com/pt-br/e-commerce/>. Acesso em: 12 set. 2017.

PEDRO, João (Belo Horizonte). Hotmart (Ed.). **Infoprodutos:** o que são? [+ 8 produtos digitais para vender]. 2017. Disponível em: <https://blog.hotmart.com/pt-br/tipos-criar-infoprodutos/>. Acesso em: 11 jul. 2017.

SANTOS, BARBARA (Belo Horizonte). Hotmart (Ed.). **Vantagens e desvantagens do trabalho remoto.** 2018. Disponível em: <https://blog.hotmart.com/pt-br/trabalho-remoto/>. Acesso em: 16 ago. 2018.

UNICESUMAR (Brasil). Unicesumar (Org.). **Educação a distância cresce mais de 1000% nos últimos 10 anos.** 2017. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/educacao-a-distancia-cresce-mais-de-1000-nos-ultimos-10-anos/>. Acesso em: 25 abr. 2017.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

PITCH DECK: UMA DAS FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O EMPREENDEDORISMO.

Camila Galdino Dantas da Silva[1], Larissa de Souza Teixeira[2], José Abel de Andrade Baptista[3], Caio Stettiner[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, myladantas29@gmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, larissasouzatx579@gmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, caio.stettiner@fatec.sp.gov.br

RESUMO. Este artigo tem como objetivo descrever e apresentar uma ferramenta pouco conhecida e utilizada pelos empreendedores: pitch deck um resumo visual a fim de descrever com clareza e objetividade o seu projeto para os investidores, com o objetivo de atrair investimentos para a ampliação do seu negócio. E a importância do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico e social, gerando renda e ocupação para a população. Neste artigo foi desenvolvida a pesquisa bibliográfica e a pesquisa descritiva sobre empresas que utilizaram o Pitch deck. Nesta pesquisa identificamos algumas empresas que adotaram esta ferramenta no seu negócio e os resultados obtidos, após a averiguação identificamos que a empresa que demonstrou melhor desempenho foi à organização Airbnb, utilizando a grande maioria dos itens propostos pelo Pitch deck em seu discurso visual, atraindo a atenção do receptor, demonstrando claramente o objetivo do seu negócio, sua aplicabilidade e seu melhor desempenho em relação às outras empresas pesquisadas.

Palavras-chave: *Empreendedor, Investidores, Pitch Deck.*

ABSTRACT. This article aims to describe and present a tool little known and used by entrepreneurs: pitch deck a visual summary in order to clearly and objectively describe your project to investors, with the objective of attracting investments to expand your business. And the importance of entrepreneurship for economic and social development, generating income and occupation for the population. In this article, we developed the bibliographic research and the descriptive research on companies that used the pitch deck. In this research we identified some companies that adopted this tool in their business and the results obtained, after the investigation we found that the company that showed the best performance was the Airbnb organization, using the vast majority of items proposed by the pitch deck in its visual discourse, attracting the recipient's attention, clearly demonstrating the purpose of his business, its applicability and its best performance in relation to the other companies surveyed.

Keywords: *Entrepreneur, Investors, Pitch Deck.*

1. INTRODUÇÃO

Empreendedorismo é um termo que sempre é constante nos discursos políticos e empresários. O ato de ousar, de fazer algo diferente é um argumento sedutor, que prende a atenção do ouvinte, e grandes empreendedores são notáveis pela habilidade na comunicação por sua capacidade de transmitir suas ideias com clareza e objetividade. Schumpeter relaciona-o em três aspectos: o desenvolvimento econômico, a atividade empreendedora e a sociedade. Mediante a isso cada vez mais governos do mundo todo criam políticas públicas de fomentos para o empreendedorismo (GOMES; ALVES; FERNANDES, 2013).

Estudiosos economistas correlacionam o empreendedorismo com o desenvolvimento econômico— gerando e mantendo empregos, seja expandindo a atividade econômica, inovando na criação de novos produtos, processos ou mercados (GOMES; LIMA; CAPPELLE, 2013).

Consequentemente tem se firmado no Brasil, e no mundo como um fator significativo, de desenvolvimento econômico e social, pode-se de modo direto ser ligado à fonte de novas contratações e renda social para população (ROCHA, 2016).

Há muitas ferramentas disponíveis para impulsionar os empreendimentos, porém neste artigo será analisado o Pitch Deck e como as grandes organizações o utilizam.

O pitch deck é uma breve apresentação, criada utilizando editores de slides, usada para fornecer ao seu público e investidores uma visão geral e rápida do seu plano de negócio, com informações claras e objetivas, para atrair possíveis Stakeholders. Normalmente usa esta ferramenta durante reuniões presenciais ou on-line com potenciais "investidores anjo", clientes, parceiros e co-fundadores (IMPROVE PRESENTATION, 2019).

A problemática deste artigo é qual a vantagem da utilização do pitch deck?

Este artigo irá observar e analisar grandes corporações que fazem o uso inteligente do método pitch deck, com base nesta pesquisa, será apontar o desempenho das organizações usuárias da ferramenta.

O empreendedorismo está crescendo a cada dia, e as pessoas cada vez mais, buscam maneiras para alavancar e diferenciar o seu negócio, um dos instrumentos que auxilia neste processo é o Pitch Deck uma ferramenta importante para os empreendedores que estão iniciando um negócio próprio, para aprender novas técnicas de atratividade, pois a linguagem e o modo como divulgamos a marca ou produto faz com que influencie as partes interessadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EMPREENDEDORISMO

É crescente a discussão do tema Empreendedorismo, cada vez mais, analisado e estudado nos últimos tempos apresenta-se em nomenclaturas da Economia e Administração, atualmente existem diversos cursos voltados ao empreendedorismo oferecido por mais diversas instituições de ensino, e estudiosos buscam entender este fenômeno: a sua definição, o que estimula as suas contribuições na sociedade e economia, e por isso que governos, chefes de estado; superiores de cada nação valorizam o surgimento deste fenômeno, uma vez que os resultados são positivos com impacto significativo social e econômico.

Portanto torna-se uma das prioridades entre demais os programas de desenvolvimento fomentados pelo poder público e pela iniciativa privada. Sobretudo para compreender faz-se necessário

desmistificar idealizações, como por exemplo; algumas pessoas associam diretamente com riqueza, dinheiro no bolso, mas na verdade não se limita a só isso, ter essa garantia ou ter ousadia: empreendedor é um realizador, produz novas ideias através da congruência entre criatividade e imaginação. Entende-se como o sujeito que está atento às oportunidades e sabe identificá-las, assumindo os riscos inerentes ao seu trabalho (BOSE, 2012; GUEDES, 2009).
Segundo o economista austríaco Joseph A. Schumpeter (1942 apud SEBRAE, 2019) associa o empreendedor ao desenvolvimento econômico. Ele fundamenta o princípio que reside no desenvolvimento de novos produtos, novos métodos de produção e novos mercados a qual se denomina de processo de destruição criativa—Em sua visão é o ato de realizar novas combinações de recursos já existentes.
O empreendedorismo consiste em fazer inovações e não invenções: A característica distintiva do empreendedor é a natureza da inovação de sua atividade e essa atividade inovadora gera o desenvolvimento econômico.

> O empreendedorismo tem uma função importante na criação e no crescimento dos negócios, assim como no crescimento e na prosperidade de nações e regiões. Esse resultado em largas escalas pode ter princípios um tanto modestos, pois a ações empreendedoras começam no ponto em que uma oportunidade lucrativa encontra um indivíduo empreendedor (HISRICH; PETERS; SHEPHERD, 2014, p. 06).

O Espírito empreendedor é, portanto, uma característica distinta, seja de um indivíduo, ou de uma instituição. O empreendedor vê a mudança como norma e como sendo dados (DRUCKER, 2011, p.33).
Do mesmo modo que no ponto de vista de Santos (1983 apud GUEDES, Simone Alves.2009.p.22) o empreendedor é um agente responsável pela criação de novas empresas, que correspondem a unidades de produção de bens e serviços, visando satisfazer as necessidades da sociedade. São pessoas que decidem fazer novas combinações dos recursos produtivos para estabelecer uma empresa. Em síntese, o autor alega que os empreendedores são inovadores, pois se empenham em fazer produtos ou prestar serviços diferenciados, que satisfaçam as necessidades demonstradas pelos clientes.
Guedes (2009, p.23) considera que empreendedor é aquele que é capaz de identificar e aproveitar as oportunidades, munido de livre determinação, tendo a ideia de risco no lugar do destino. Exemplifica como: É um artista, um criador.
Entende-se que não basta ser um visionário e ter criatividade para ser um empreendedor, este possui um conjunto de qualidades interligadas, surge então o outro fenômeno: a influência, neste caso a comunicação extremamente importante para o empreendedor tendo em vista que este depende de muitos agentes para manter-se ativo, em outras palavras deve-se dominar do discurso do empreendedor, é preciso habilidade na persuasão para conquistar stakeholders (investidores, fornecedores e clientes).

2.2 PITCH DECK (DISCURSO VISUAL)

Para um empreendedorismo de sucesso, é fundamental ter conhecimento sobre algumas ferramentas que possam impulsionar e alavancar os negócios, e atrair possíveis investidores, uma dessas ferramentas é o Pitch Deck; este é o resumo visual de um plano de negócio, é a ferramenta que facilita

na explicação do seu projeto, para os investidores tendo este objetivo atraí-los, envolve um discurso empreendedor persuasivo com editores de slides. O pitch é a porta de entrada para o seu projeto a fim de adquirir investidores, demonstrando o seu projeto em uma apresentação, fazendo com que o investidor acredite que o seu negócio é bom. O Pitch deck é o material de apoio para o pitch, que de preferência, deve ter pouco texto e ir direto ao ponto, para não ser cansativo para o receptor (LEWIS, 2015).

Segundo Spina (2012) o pitch (discurso de venda) é uma apresentação em um curto período de tempo de 3 a 5 minutos, do seu projeto, com objetivo de despertar o interesse de futuros investidores e possíveis clientes pelo seu negócio, assim deve conter apenas as informações fundamentais. O pitch pode ser apresentado verbalmente e também como o Pitch Deck; ilustrado por alguns slides. Ele deve conter basicamente informações curtas e necessárias, sendo um diferencial para ser atrativo ao receptor.

Elevator pitch (discurso no elevador) é um pitch reduzido em até 40 segundos, apresentado o valor e o diferencial do seu projeto com intuito de atrair o investidor, enquanto o elevador chega ao destino (SEBRAE, 2019).

Um bom empreendedor sabe que é muito importante saber apresentar com clareza sua empresa ou o seu negócio e conseguir demonstrar seu conhecimento e sua capacidade de execução do seu projeto.

Os pesquisadores realçam a importância do uso instrumental eficaz da linguagem, no posicionamento da forma adequada e eficiente, divulgando seus empreendimentos às principais partes interessadas. As habilidades de apresentação de um empreendedor, incluindo questões como clareza, o nível de informação fornecida, as características pessoais do empreendedor e sua aptidão de vender seu investimento, todos influenciam na tomada de decisão do investidor (DALY; DAVY, 2016).

Para a realização do Pitch deck deverá conter os seguintes tópicos:

1. Capa: Anuncie sua grande ideia. A única coisa que você faz melhor do que qualquer outra pessoa. Você tem 10 segundos para envolver seu público.
2. Resumo: Resuma os destaques da sua oportunidade de negócio / investimento como um teaser.
3. Problema: o problema que você resolve, para quem ele resolve e as razões pelas quais seus clientes / usuários-alvo estão frustrados com as soluções atuais.
4. Solução: como você resolve o problema e os benefícios da sua solução.
5. Produto: seu produto e como ele funciona em três etapas simples.
6. Modelo de negócios: como você ganha dinheiro.
7. Oportunidade de mercado: quanto dinheiro você poderia ganhar se dominar seu mercado alvo.
8. Concorrência: seus concorrentes e por que seu produto é melhor que o deles.
9. Crescimento: como você irá adquirir e reter clientes, de forma lucrativa, em escala e mantenha seu produto competitivo.
10. Tração: prova tangível de que seus clientes amam seu produto e estão felizes para pagar por isso.
11. Finanças: sua melhor estimativa atual de quanto dinheiro você ganhará nos próximos 3-5 anos.
12. Equipe: a equipe que possui experiência e conhecimento para transformar sua oportunidade em um negócio grande e lucrativo.
13. Financiamento: quanto dinheiro você precisa e o que fará com ele.
14. Apêndice: Não obrigatório, mas fique à vontade para incluir alguns slides com resultados positivos (LEWIS, 2015).

Estes tópicos são genéricos, pois cada negócio tem suas particularidades, sendo assim, o que importa realmente é conseguir demonstrá-los sinteticamente na sua apresentação. Lembre-se que o investidor estará analisando não só o seu projeto, mas principalmente o empreendedor, e a sua habilidade de persuasão.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho o método de pesquisa utilizada foi à pesquisa bibliográfica.
De acordo com Cristiano e César (2013) pesquisa bibliográfica quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.
A realização deste estudo foi elaborada, com a finalidade do estudo exploratório, pois conforme GIL (2007) este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema ou tema proposto, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Esta pesquisa envolve: levantamento bibliográfico e análise de exemplos que estimulem a compreensão.
A forma de abordagem utilizada baseou-se em uma pesquisa descritiva, exigindo do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).
Além disso, trata-se de uma pesquisa qualitativa, tem o ambiente natural como fonte direta dos dados, e o pesquisador como instrumento chave. Os estudos qualitativos têm como preocupação básica o mundo empírico em seu ambiente natural. No trabalho de campo, o pesquisador é fundamental no processo de coleta de dados. Não pode ser substituído por nenhuma outra técnica: é ele quem observa, seleciona, interpreta e registra os comentários e as informações do mundo natural (ZANELLA, 2013).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ESTUDO DE CASO

Iremos analisar empresas que utilizam o pitch deck e seus resultados, por intermédio da pesquisa obter-se resposta: quais as vantagens que esta ferramenta proporciona ao empreendedor.

A BuzzFeed é uma empresa norte-americana de mídia, notícias e entretenimento e foi fundada em 2006 por Jonah Peretti, John S. Johnson e também Kenneth Lerer, esta fornece as notícias de última hora mais compartilháveis, relatórios originais, entretenimento e vídeo na Web social para seu público global de mais de 200 milhões, ou seja o Buzzfeed foca em notícias, entretenimento social e está redefinindo o marketing de conteúdo em todos os lugares, proporcionando conteúdos envolvente e digno de compartilhamento sobre as últimas notícias, entretenimento (STARTUPHOME, s.d).
No ano de 2008 tinha somente cinco funcionários e seu site a atraía unicamente 700.000 visitantes únicos por mês. Por consequência da criatividade e estratégia, atualmente a empresa possui mais de 900 funcionários e mais de 200 milhões de visitantes mensais, preste a tornar-se a primeira grande

empresa de mídia digital, ou seja, foi através, de seu Pitch Deck que conseguiu atrair stakeholder (MCDULING; SEWARD, 2015).
Em 2008 quando a BuzzFeed apresentou o seu Pitch Deck, conseguiu atrair investidores; sendo financiada pela Hearst Ventures (fundo de risco corporativo, que investe em empresas em estágio inicial de informações, software e tecnologia) a qual foi arrecado 3,5 milhões; tornando-se de um experimento lançado, para hoje uma estrela independente. E em agosto de 2014 dobrou sua rodada anterior de financiamento, captando US$ 50 milhões da empresa de capital de risco Andreessen Horowitz.
Este Pitch Deck é sucinto, simples, vai direto ao ponto— A estruturas do Pitch Deck BuzzFeed inicia com o tamanho do Mercado de forma simples e objetiva, com dados sobre o negócio, depois apresenta-se a oportunidade de mercado e o crescimento, no próximo slide a demonstração do produto/serviço e como ele funciona, seus concorrentes e o diferencial do seu serviço a seguir mais detalhes de seu Pitch Deck.
No Slide "Where We Are" da Buzzfeed se encaixa claramente no tópico: MODELO DE NEGÓCIO com a mescla do tópico RESUMO e PRODUTO, entende-se neste é que a empresa está apresentando o seu produto, o seu modelo de negócio e sutilmente o resumo, de uma forma simples.
O Slide terceiro se enquadra no tópico OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO, e CRESCIMENTO, pois a empresa deixa claro o seu objetivo, aonde querem (chegar o seu trajeto) e que estão caminhando para alcançar o almejado. Já os demais é uma demonstração detalhada de seu produto, como por exemplo, sua plataforma e interface. Em seu décimo terceiro Slide pode-se considerar que se trata também da apresentação do MODELO DE NEGÓCIO, pois de acordo LEWIS este tópico tem como função a exibição de como ganha o dinheiro e neste caso; apresenta-se o modelo de receita — Plataforma aberta gratuita para o lançamento de buzz e são geradas através Serviços premium para clientes pagadores, Publicidade como conteúdo, Promoção distribuída: widgets e anúncios, Ferramentas e extras premium e Alvo de tendências. Nos seguintes slides explica anúncios como conteúdos a qual é patrocinado pelo Google e Youtube disponibilizados por links, após mostra a publicidade como conteúdo no Buzzfeed, e que seus parceiros podem publicar e promover seus buzz, também a promoção distribuída em relação aos seus parceiros e personalizada, e slide segmentação por tendência.
Slide CONCORRÊNCIA é exibido algumas empresas do meio de comunicação mais tradicionais, a qual se percebe que reforça neste slide o seu diferencial "A Buzzfeed é uma empresa de tecnologia que tira o melhor da mídia e da publicidade" e que seus concorrentes serão as empresas que migraram para o centro.
O vigésimo Slide: "How big can this get" se adequasse ao APÊNDICE: assim como no tópico CRESCIMENTO; apresenta o seus pontos positivos e diferenciais, logo após o slide EQUIPE: é exposto os principais integrantes da equipe e que são 100% compromissadas ao negócio (PITCH DECK EXAMPLES, s.d).

O **Pitch deck** original do **Airbnb** de 2009 tornou-se uma referência cada vez mais popular para empresários de todo o mundo, muito procuradas por novos empreendedores, foi um dos primeiros decks de empresas que fatura muito a serem divulgada publicamente e recebeu muita atenção da mídia.

O seu Pitch deck é breve, conciso com slides simples, após o seu argumento a empresa se tornou um gigante no setor de viagens, fechando uma rodada no início de 2015 com uma avaliação de mais de US $ 20 bilhões.
A estrutura de Slide Pitch deck Airbnb inicia-se com a Capa, Problema, Solução do problema, Validação do Mercado, Tamanho do Mercado, Produto, Modelo de Negócio do Produto - **Slide Chave**, Adoção no mercado, Concorrência, Vantagens competitivas, Equipe, Imprensa, Depoimentos de usuários, Financeiro.
O slide PROBLEMA possui três declarações claras, diretas e indiscutíveis. Porém para escrever esse slide é um desafio comum a todos, muitos fundadores habituados com esse status muitas vezes propende a superlotar esse slide em excesso de detalhes do setor.
Slide SOLUÇÃO do problema responde com apenas três declarações com um título simples sem termos técnicos, específico e complicado. Exemplo: uma plataforma da Web onde os usuários podem alugar seus espaços para viajantes.
Slide VALIDAÇÃO DE MERCADO demonstra como as pessoas estão procurando mudar do modelo do hotel, pessoas estão disposta a dormir em espaço compartilhado procurando opção de viagens mais baratas.
O slide TAMANHO DO MERCADO fundador estava apresentando quantas viagens eles poderiam alcançar com 20 por cento do mercado de viagens on-line/ orçamento.
No slide PRODUTO não há necessidade de acrescentar muita coisa, ele somente exibiu o produto, portanto expõe.
Slide MODELO DE NEGÓCIO DO PRODUTO, este slide simples assume uma parte ambiciosa do mercado de viagens fornecendo um número que dá para estimar a dimensão do negócio, por exemplos: assume uma comissão de 10 % em cada transação, neste slide os fundadores estão mostrando a taxa média por noite, preço do quarto.
Slide ADOÇÃO NO MERCADO ou Go-to-Market, apresenta um plano de crescimento da empresa e da base dos usuários, esses tipos de slides são absolutamente especulativos. A ideia é mostrar que existe um plano, que a equipe possa surgir com ideias sólidas para crescer, demonstrando que serão capazes de executá-las sem ter que recrutar uma equipe maior ou uma agência externa.
Slide CONCORRÊNCIA há um gráfico que mostra como o produto é diferenciado (acessibilidade, e transações on-line), ou seja, eles, criar um mercado para si.
O destaque no Slide VANTAGENS COMPETITIVO é o mercado e incentivo ao host, neste é apresentado todas as vantagens que o negócio tem.
Slide EQUIPE: obviamente foi exposto os principais membros da equipe, pessoas que 100% dedicadas ao negócio (SLIDEBEAN, 2018).
Os Slides Imprensa e Depoimentos de usuários são realmente úteis, são apontados comentários positivos sobre o Airbnb. Já o Slide Financeiro simples com objetivo claro; atingir 80.000 transações.

O **Tinder** é um dos aplicativos de relacionamentos mais populares do mundo para conhecer pessoas novas criado em um programa acelerador da IAC, o Hatch Labs, em 2012. Tinder é uma aplicação multiplataforma de localização de pessoas para encontros românticos ou amizades online, localizando as pessoas geograficamente próximas. Esta aplicação está disponível para os sistemas Android e iOS (TINDER, 2019).

Para demonstrar sua ideia simples, mas brilhante, Sean Rad o criador e CEO do Tinder (originalmente conhecido como Match Box nome antigo da marca) usou um único cara "Matt" como exemplo, em seu Pitch Deck, para demonstrar o aplicativo foram usados apenas 10 slides seguindo a ideia do pitch em ser claro e objetivo. O pitch deck do Tinder segue a seguinte estrutura: em seu primeiro slide ele constata a CAPA do seu aplicativo, com uma frase de efeito e seu slogan, para fixar a sua marca aos usuários, seu segundo slide ele demonstra um breve RESUMO sobre a oportunidade, capaz de melhorar o estado atual de um indivíduo proporcionando novas experiências, no seguinte slide ele confirma o PROBLEMA expondo uma situação que é comum entre os usuários e as pessoas que estão em busca de conhecer novas pessoas "o medo da rejeição" uma situação atual nos dias de hoje, no slide seguinte mostra a SOLUÇÃO do medo da rejeição com opções de escolhas conforme a sua afinidade e estilos ele fornece ao leitor e usuários, amigos em comum, a localização e interesses compatíveis, para buscar pessoas mais parecidas com os usuários, a seguir ele ilustra o seu PRODUTO e a plataforma do aplicativo e o seu funcionamento, por fim ele demonstra o MODELO DE NEGÓCIO como ganhar dinheiro com a plataforma, com opções premium para aparecer mais pessoas nas buscas, com opções de presentear a pessoa a qual pretende encontrar (SLIDEBEAN, 2012).
Conforme Roncolato (2014), no atual momento o Tinder é um dos aplicativos mais usados pelas pessoas que estão em busca de conhecer novas pessoas e se aventurar, desde então sua popularidade aumentou para bilhões de visualizações da página mensalmente. Em apenas cinco meses após o surgimento do aplicativo, expandindo seu alcance para 24 idiomas, essa base dobrou. Atualmente, o número de "matches", termo que se refere à compatibilidade de interesses entre usuários, somam 12 milhões.

A **Uber** é um aplicativo que correlaciona usuários a motoristas filiados, uma escolha de mobilidade a custos acessíveis, que funciona em uma plataforma prática. O aplicativo foi idealizado em 2009, quando Garrett Camp e Travis Kalanick, fundadores da Uber, enfrentaram obstáculos para encontrar um carro para transportá-los, ao fim de uma conferência realizada na França. Com a ideia em mente, os dois voltaram a sua terra natal, os Estados Unidos, e a Uber começou a operar na cidade de São Francisco em 2010 (UBER NEWSROOM, 2019).
No Brasil, a Uber iniciou em 2014, desde então, já transportou cerca de 20 milhões de passageiro, com mais de 500 mil motoristas parceiros no território nacional. Atualmente, a Uber opera em 65 países do mundo e em mais de 600 cidades, sendo mais de 100 delas no Brasil.
Segundo Borrelli (2017), Seu Pitch Deck foi criado em 2008 com 25 slides contendo propostas para os investidores.
Primeiramente em seu pitch ele ilustra a CAPA do produto/serviço relacionando o celular o meio de ligação ao carro e o nome da marca.
Em seu próximo slide ele já demonstra o PROBLEMA em relação ao seu concorrente direto, no ano de 2008 ao modo convencional do táxi, informando sobre a sua tecnologia envelhecida e antiquada, carros comuns, sem coordenação de GPS entre o carro e o cliente, a saudação sendo feita a mão ou por telefone e a monopolização dos táxis reduzindo a qualidade de locomoção.
No slide a seguir ele apresenta um breve RESUMO definindo o conceito da Uber e sua aplicabilidade, sua tecnologia de ponta, com um serviço de carro sob demanda rápida e eficiente, automatizado para reduzir o tempo de espera do passageiro.

No próximo slide é feita a demonstração da SOLUÇÃO apresentando o serviço eficiente da Uber, descrevendo o seu diferencial em relação ao Táxi, para ter acesso ao serviço o usuário precisa ser membro da plataforma, não é feita a saudação pela mão e sim pela localização do passageiro via GPS, disponibilizando a foto do motorista e a sua aproximação, e suas diferenciações chave e seus variados tipos de serviço adequado para cada cliente, desde carros simples a carros luxuosos dependendo da situação.
No slide seguinte ele relata o seu PRODUTO/SERVIÇO especificando a frota moderna e com baixo consumo de combustível, serviço focado no cliente coordenado por computador, um tempo de resposta estatisticamente otimizado e a ilustração da plataforma no celular e as suas funções. O pitch da uber sobre o produto/serviço ilustra a plataforma de agendamentos de corrida feita pelo site Uber.com com reservas de viagens e corridas distantes, atualmente considerados ultrapassada esta função.
No slide a seguir ele enfatiza seu CONCORRENTE demonstrando os seus benefícios, porque o seu serviço é melhor, descrevendo a rapidez da prestação de serviço, custo benefício mais conveniente ao usuário e a sua facilidade de locomoção e a sua segurança em relação ao táxi. Com Incentivos de compartilhamento de carona para a melhor utilização dos recursos do veículo.
Em seu pitch deck ele enfatiza a sua tecnologia com agendamentos inteligentes, por meio de aplicativos para celulares, pesquisas de operações para a otimização de rotas. Ele demonstra estatisticamente qual o tipo de uso mais frequente dos usuários, as cidades alvo quando implantou esta ferramenta.
No próximo slide é apresentada de forma sucinta a OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO enfatizando um cenário de sucesso realista, descrevendo a liderança de mercado com mais de US $ 1 bilhão em receitas anualmente, com geração de lucros para motoristas parceiros e filiados a empresa Uber, este slide é breve, relatando a oportunidade do negócio para os investidores.
No slide Otimização futuras de forma simples é apresentado o CRESCIMENTO, de como manter o seu produto/serviço atrativo e competitivo no mercado, como a Uber irá manter sua ferramenta ativa com exemplos claros: com uma frota de veículos híbridos mais baratos, tecnologia GPS mais precisa, tarifas com descontos para reservas de várias horas e com promoções atrativas para manter seus usuários ativos.
Em seu Pitch ele especifica as ideias de marketing para a empresa Uber em 2008, como detalhado no slide, slogan e frases que surtiram um efeito positivo ao receptor alguns exemplos: torne-se o onipresente serviço táxi “premium”, possível slogan: o táxi com um clique, táxis 2.0 ideias de marketing que não foram positivas.
Em seu slide Serviço baseado em localização: é demonstrado com gráfico o CRESCIMENTO em relação à entrega de mercadoria de uso médico/governamental não crítico crescendo para uma indústria de US $ 3,5 bilhões até 2010 e atualmente a Uber conta com a UberEATS uma plataforma americana de pedidos e entrega de alimentos online, lançada em 2014 e sediada em San Francisco.
E por fim em seu último slide “Progresso até agora” ele fornece informações sobre contas bancárias e outros meios do investidor investir, a equipe se preocupou em criar uma conta bancária para aceitar o dinheiro dos investidores a serem lançados.
Conforme Cremades (2018), Após a realização do seu Pitch em 2008 a empresa Uber obteve investidores: Primeira Rodada, Benchmark e Menlo Ventures. Quando a Uber lançou seu Pitch deck em 2008, ela projetava que o mercado valeria US$ 4,2 bilhões por ano. Atualmente a empresa

levantou mais de cinco vezes deste valor. Sendo uma empresa reconhecida por prestar um serviço eficiente e de qualidade aos usuários e aos motoristas filiados.

4.2 ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

Foi realizada uma pesquisa com quatro organizações para verificar quais tópicos elas realizaram conforme o Pitch deck. Segue na tabela abaixo a sua utilização, a qual demonstra claramente a estruturas do Pitch Deck de cada empresa analisada.

Tabela 1: Análise das empresas

Estruturas do Pitch Deck	Empresas que utilizaram os seguintes tópicos em seus Pitch Deck			
	Airbnb	BuzzFeed	Tinder	Uber
Capa:	X	X	X	X
Resumo:	X	X	X	X
Problema:	X	-	X	X
Solução:	X	-	X	X
Produto:	X	X	X	X
Modelo de negócios:	X	X	X	-
Oportunidade de mercado:	X	X	-	X
Concorrência:	X	X	-	X
Crescimento:	X	X	-	X
Tração:	X	X	-	-
Finanças:	X	X	-	-
Equipe:	X	X	-	-
Financiamento:	X	-	-	-
Apêndice:	-	X	-	-

Fonte: Autores (2019)

A tabela acima nos apresenta a estrutura que deve ser utilizada no Pitch deck de acordo com LEWIS (2015) as empresas que adotaram os itens em seu discurso visual identificam-se com a letra X. Constatando que a empresa que utilizou a grande maioria dos itens abordados em seu Pitch foi à organização Airbnb e consequentemente com a análise é o mais elaborado, sucinto, objetivo assertivo de forma geral em relação aos demais. Entre Uber, Buzzfeed e Tinder o que menos utilizou os tópicos em sua estrutura é o Tinder, no entanto todos obtiveram resultados positivos com o uso dessa ferramenta.

5. CONCLUSÃO

Tendo em vista os aspectos apresentados: através da análise das empresas que utilizaram a ferramenta Pitch Deck e o conceito do empreendedorismo, conclui-se que este meio é essencial para os empreendedores, para alcançar o objetivo de atrair investidores “anjos”, levando em consideração a importância do empreendedorismo no contexto social e econômico.

Portanto o Pitch Deck é um método facilitador para o empreendedor, contribuindo para a demonstração do plano de negócio para os stakeholders.
Sendo assim foi preciso a análise criteriosa de como grandes organizações usam o método e obtém resultados positivos e significativos (investimentos e parceiros) a qual se constata que para uma apresentação de negócios por intermédio do Pitch Deck é necessário seguir algumas etapas, e princípios, como por exemplo: o objetivo, clareza, simplicidade, técnica de comunicação e persuasão, bom senso para que não haja no slide demasia de informações desnecessárias poluindo-o, ou seja, é preciso entender que se trata de uma brevíssima apresentação persuasiva sobre o seu negócio, com intuito de atrair os investidores e comunicar-se corretamente, ao contrário de entendia-los com rodeios e excessividade (termos técnicos).
Pela a observação dos aspectos mencionados considera-se que o Pitch Deck da **Airbnb** cumpriu à risca a estrutura dos tópicos apresentado acima, é curto e direto ao ponto, e atinge todas as notas altas, e o mais importante mostra com clareza a imagem do negócio. O Detalhe de seu Pitch deck segue com a aparência dos anos 2000, o slide Capa cumpriu com os princípios básicos: nome da empresa e slogan e resume o que sua empresa faz, sem qualquer jargão de inicialização. O slide problema possui três linhas simples que explicam perfeitamente sua abordagem.
O produto da Airbnb tenta resolver um problema de preços com hotéis, um problema cultural para viagens de lazer e um problema de tecnologia. Os slides de problemas precisam criar uma conexão com o público ou com o investidor que está lançando, e certificar-se de que eles sejam escritos em palavras simples de maneira que possam simpatizar com o problema facilmente, este pitch deck da Airbnb serve perfeitamente como modelo a ser seguido e inspirado por empreendedores, com tudo os pitch deck´s das empresas estudadas alcançaram seus objetivos, tornando-se organizações de sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela caminhada e por ajudar em todos os momentos da vida.
Agradecemos a novos familiares por estarem sempre presente e ajudando em todos os momentos, Maria Aparecida dos Santos, Maria Wilma Galdino Dantas e Jeniffer dos Santos Teixeira.

REFERÊNCIAS

BORRELLI, Isabela. **Confira como foi o primeiro Pitch Deck do Uber. 2017.** Disponível em: <https://www.startse.com/noticia/startups/38172/uber-pitch-deck> Acesso em 01/11/2019.

BOSE, Monica. **Empreendedorismo Social e Promoção do Desenvolvimento Local.** 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-27032013-170655/publico/MonicaBoseVC.pdf>. Acesso em: 27/09/2019.

CREMADES, Alejandro. **Beste Pitch Decks: The Easrly Stage Pitch Decks of the Hottest Funded Startups. 2018.** Disponível em: **<**https://www.forbes.com/sites/alejandrocremades/2018/07/03/best-pitch-decks-the-early-stage-pitch-decks-of-the-hottest-funded-startups/#13a52e2e1915> Acesso em: 01/11/2019.

CRISTIANO, Cesar. **Metodologia do trabalho científico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

DALY, Peter; DAVY, Dennis. **Strucyural, linguistic and rhetorical features of the entrepreneurial pitch**, p.121, 2016. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/>. Acesso em: 27/09/2019.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e Espírito Empreendedor:** Práticas e Princípios. São Paulo: Cengage

Learning, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, Almiralva Ferraz; LIMA, Juvêncio Braga de; CAPPELLE, Mônica Carvalho Alves. **Do Empreendedorismo à Noção de Ações Empreendedoras:** Reflexões Teóricas. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4777/477748344005.pdf>. Acesso em: 27/09/2019.

GOMES, Marcus Vinícius Peinado; ALVES, Mário Aquino; FERNANDES, Renê José Rodrigues. **Políticas Públicas de Fomento ao Empreendedorismo e às Micro e Pequenas Empresas.** 2013. Disponível em: < https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u26/politicas_publicas_de_fomento_ao_empr eendedorismo_e_as_micro_e_pequenas_empresas_alta.pdf**>.** Acesso em: 27/09/2019.

GUEDES, Simone Alves. **A carreira do empreendedor.** 2009. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-18122009-101254/publico/dissert_Simone.pdf> Acesso em 12/09/2019.

HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

IMPROVE PRESENTATION. **What is a Pitch Deck? 2019.** Disponível em: <https://pitchdeck.improvepresentation.com/what-is-a-pitch-deck> Acesso em: 01/11/2019.

LEWIS, Malcolm. **Pitch Deck Coach:** Modelo de deck de pitch. 2015. Disponível em: <https://pitchdeckcoach.com/>. Acesso em: 30/09/2019.

MCDULING, John; SEWARD, Zachary M. **Here is BuzzFeed's first pitch deck to investors in 2008.** Disponível em: <https://qz.com/389752/here-is-buzzfeeds-first-pitch-deck-to-investors-in-2008/>. Acesso em: 01/10/2019

PITCH DECK EXAMPLES. **Buzzfeed Pitch Deck**. Disponível em: <https://pitchdeckexamples.com/startups/buzzfeed-pitch-deck> Acesso em: 01/11/2019.

PITCH STARTUPHOME. **BuzzFeed Pitch Deck.** Disponível em: <https://pitch.startuphome.io/buzzfeed-pitch-deck/>. Acesso em: 19/09/2019.

ROCHA, Renata Malagoli. **Empreendedorismo e Inovação na Jornada da Startup:** um *framework* da sintonia entre os processos. 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12142/tde-12012017-153034/en.php>. Acesso em: 27/09/2019.

RONCOLATO, Murilo. **O Tinder pode valer US$ 5 bilhões?** Disponível em: **<**https://link.estadao.com.br/noticias/geral,o-tinder-pode-valer-us-5-bilhoes,10000031575>. Acesso em: 01/11/2019.

SEBRAE. **O que é ser empreendedor. 2019.** Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/o-que-e-ser-empreendedor,ad17080a3e107410VgnVCM1000003b74010aRCRD> Acesso em 01/11/2019.

SLIDEBEAN. **Airnnb pitch deck: teardown and redesign. 2018.** Disponível em: **<**https://slidebean.com/blog/startups-airbnb-pitch-deck> Acesso em 01/11/2019.

SLIDEBEAN. **Tinder Pitch Deck.** Disponível em: <https://slidebean.com/templates/tinder-pitch-deck>. Acesso em 01/11/2019.

SPINA, Cassio A. **O Pitch (Quase) perfeito:** (Mais) Um Guia Prático de Como Investidores e Clientes para seu Negócio. São Paulo: Versão 0.1 (Beta) 2012.

TINDER. **O que é Tinder**. Disponível em: <https://www.help.tinder.com/hc/pt-br/articles/115004647686-O-que-%C3%A9-o-Tinder->. Acesso em 01/11/2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UBER NEWSROOM. **A historia da Uber: Linha do tempo.** Disponível em: **<**https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/hist%C3%B3ria/>. Acesso em 05/11/2019.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa.** 2013. Disponível em:<http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB_2014_2/Modulo_1/Metodologia/material_didatico/Livro%20texto%20Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf>. Acesso em: 27/09/2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

PROPOSTA DE MELHORIA DA PRODUTIVIDADE EM FUNÇÃO DA MUDANÇA DO FLUXO DE MATERIAIS: ESTUDO DE CASO COM O USO DE SIMULAÇÃO

Elmo Gomes da Silva[1]*, Joel da Silva Santos, Roberto Ramos de Morais, Eliacy Cavalcanti Lélis

[1] Faculdade de Tecnologia de São Paulo da Zona Leste (FATEC ZL), Avenida Águia de Haia, 2983, Cidade A.E. Carvalho, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO. Para melhorar a produtividade, fabricantes devem analisar processos de fabricação, apontar problemas e encontrar a melhor solução. O objetivo desse estudo é analisar o fluxo de movimentação de materiais na produção de sapatilhas com aplicação de Simulação visando como melhorar a produtividade com a utilização da teoria de tempos e movimentos, demonstrando como o uso correto dos recursos podem trazer melhorias e mantendo baixo custo na produtividade. Foi feita pesquisa de campo, limitada a um estudo de caso em uma empresa do setor de calçados feminino com ênfase na produção de sapatilha, para a coleta de dados foi feita uma visita técnica na empresa onde foi realizada entrevista com o proprietário e funcionários em outubro de 2019, para a coleta dos tempos de produção e de deslocamento dos materiais em processo e toda a organização do ambiente de trabalho. Foi constatado que, a organização dos recursos no espaço de produção não está conforme o fluxo de movimentação de uma linha de produção, o que gera deslocamento excessivo, dificuldade de localizar materiais e ferramentas, tornando o tempo de produção mais longo que o necessário pois parte desse tempo é deslocamento. O presente estudo utiliza simulação para criar um modelo para reduzir o processo de deslocamento e colocando em pratica os conceitos do 5s para otimizar a utilização de todo o ambiente e desta forma reduzir o tempo de produção. Foi constatado que melhorando o fluxo dos materiais e o arranjo físico pode -se obter melhorias com baixo custo.

Palavras-chave. *Simulação, Produtividade, Produção de sapatilhas, Movimentação de materiais, 5 S.*

ABSTRACT. To improve testing, manufacturers must analyze manufacturing processes, pinpoint problems and find the best solution. The purpose of this study is to analyze the movement of materials in ballet production with simulation applications that use how to improve performance and use time and motion theory, demonstrating how to correctly use resources that can use and use fewer student resources. . A field research was done, limited to a case study in a company of the women's footwear sector with emphasis on the production of sneakers. employees in October 2019, for collection of production times and displacement of materials in process and the entire organization of the work environment. It has been found that an organization of resources in the production space does not conform to the movement flow of a production line, or generates excess movement, difficulty locating materials and tools, use of longer production time or whatever. What is needed for part of this time is offset. The present study uses simulation to create a model to reduce the displacement process and to apply 5s concepts to optimize the use of the entire environment and reduce production time. It has been found that the best material flow and physical arrangement can be obtained at low cost.

.***Keywords.*** *Simulation, Productivity, Ballet Productions, Material Handling, 5 S.*

1. INTRODUÇÃO

Para melhorar as atividades com o aumento da produtividade, os fabricantes devem analisar todos os processos de fabricação, apontar os problemas e encontrar a melhor solução possível, existem várias ferramentas de análise de melhorias como o Kaizen, fluxogramas, diagrama de processos, diagrama de Ishikawa, simulação, tempos e movimentos, 5S, entre outas ferramentas, que com o auxílio de software podem otimizar todo o processo, atacando os problemas existentes dando foco no gargalo e procurando uma solução rápida e econômica.

Neste caso, as empresas estão recorrendo a ferramentas tecnológicas como o Arena, desta forma podendo fazer a simulação dos processos, e assim de antemão verificar e corrigir os erros com antecedência desta forma otimizar sua produtividade com o menor prejuízo possível.

Segundo Paragon (2008) citado por Marta, Patrícia (2018), a simulação consiste em modelos matemáticos aplicados em computadores que demostram o funcionamento de quase todos os tipos de processos reais com o estudo de modelos.

O uso ineficiente de recursos e baixa eficiência em ambientes industriais pode levar a perdas financeiras e um tempo de produção maior que o necessário. No setor de calçados essa questão é muito mais grave porque esse setor tem muitas etapas produtivas para um produto e um catálogo muito extenso, com uma alta flexibilidade de produção.

Nas empresas familiares, isso pode ser potencializado por falta de conhecimento técnico de como gerenciar a empresa, a falta de conhecimento profissional na linha de produção pode gerar custos além do necessário para produzir o mesmo lote do que quando acompanhado de um profissional com experiência em logística interna, movimentação, fluxo de materiais, controle da linha, deslocamento enfim conhecimento da rotina de produção.

No ramo de calçados é comum ter empresas familiares que enfrentam os problemas citados. Este é o contexto delimitado neste estudo, onde busca-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: Como a análise do fluxo de movimentação de materiais da produção de sapatilhas de uma pequena empresa de São Paulo pode trazer melhoria de produtividade?

O objetivo desse estudo é analisar o fluxo de movimentação de materiais na produção de sapatilhas com aplicação de Simulação visando como melhorar a produtividade com a utilização da teoria de tempos e movimentos, demonstrando como o uso correto dos recursos podem trazer melhorias e mantendo baixo custo na produtividade.

Este estudo é relevante porque, segundo Santiago (2012) a indústria brasileira de calçados está entre os três maiores fabricantes de calçados do mundo. Ela encontra-se atrás apenas da China e da Índia. O mercado nacional conta com uma média de 8.000 (oito mil) empresas atuantes diretamente no setor, com a crescente concorrência e tendo que aumentar sua produtividade com o menor custo possível, para desta forma poder atender melhor seus cliente e obter o maior ganho possível, as indústrias estão realizando vários estudos para chegar a um resultado que satisfaça suas necessidades.

2. FUNDAMENTAÇÂO TEORICA

2.1. MOVIMENTAÇÂO DE MATERIAIS

A movimentação de materiais tem como objetivo o trânsito de grandes quantidades de uma forma organizada e eficiente no processo produtivo da empresa.

Há uma diferença entre manuseio e movimentação. Segundo Ballou (2015), manuseio é uma atividade de apoio que está diretamente ligada a armazenagem e a manutenção do estoque pois diz respeito movimentação dos materiais dentro do local de estocagem, desde o recebimento até o local de estocagem onde é feita uma seleção na área de armazenagem até o seu despacho.

Conforme Costa (2002) citado por Oliveira (2012), movimentação consiste em: entrada, saída e transferência basicamente, onde em cada etapa é essencial muita atenção, pois este é o momento que ocorre avarias de produtos ou mesmo furtos.

Podendo incluir não só matérias primas, mas também ferramentas e produtos acabados, pois todo este processo poderá interferir na produtividade e no custo de todo o processo produtivo.

Conforme Gonçalves (2013), para obter a eficiência na movimentação e transporte de materiais, devemos nos atentar para algumas regras ou leis de movimentação baixo relacionadas;

- ✓ Lei da obediência do fluxo das operações – criar um caminho para o fluxo dos materiais de modo a manter uma sequência nos processos;
- ✓ Lei da mínima distância – diminuir as distancias com a movimentação e transporte tirando a maioria dos zigues – zagues;
- ✓ Lei da manipulação mínima – evitar o manejo dos materiais durante o processo e quando possível fazer o uso de transportadores mecânicos ou automatizados;
- ✓ Lei da máxima utilização dos equipamentos – fazer a máxima utilização dos equipamentos;
- ✓ Lei da máxima utilização do espaço disponível – maximizar a utilização da cubagem disponível;
- ✓ Lei da segurança e da satisfação – garantir a segurança e diminuir o cansaço dos colaboradores no local de trabalho;
- ✓ Lei da padronização – fazer máximo uso dos equipamentos padrão;
- ✓ Lei da flexibilidade – empregar equipamentos que movimentem uma grande gama de cargas;
- ✓ Lei da máxima utilização da gravidade – fazer a utilização máxima da gravidade para mover e transportar as cargas;

- ✓ Lei do menor custo total – Fazer a seleção dos equipamentos almejando o menor custo e o melhor tempo de vida útil.

2.2. 5S

Conforme Girotto (2017) o 5s é uma ferramenta que auxilia a organização de todo o processo. Com seu início no Japão para auxiliar na restauração do país após a segunda grande guerra que quase destruiu todas as indústrias do país, a sigla 5s tem referência com as primeiras letras dos termos japonês seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke,

- ✓ Seiri – senso de utilização: selecionar os materiais uteis para realizar as atividades, e ser retirado os sem utilidades para o processo, e deverá ser feito o descarte adequado destes itens;
- ✓ Seiton – senso de organização: Tendo concluído a etapa anterior deve-se organizar todo o material útil, "cada coisa em seu lugar", assim determinando um lugar para cada material, para ter um fácil acesso e identificação;
- ✓ Seiso – senso de limpeza: eliminar toda a sujeira, e com os colaboradores sendo responsável pela supervisão do processo de limpeza tanto do local, material, e equipamentos, pois tão importante quanto limpar é manter a limpeza;
- ✓ Seiketsu – senso de saúde ou higiene: é o senso de conservar a saúde física e intelectual desta forma mantendo os envolvidos com maior estímulo e os mantendo produtivos;
- ✓ Shitsuke – senso de disciplina: o importante é o comprometimento para que tenha continuidade e aprimoramento do processo, pois com este comprometimento em geral com a qualidade, regras e prazos todo o processo terá êxito.

2.3. SIMULAÇÃO

A simulação é uma ferramenta matemática que auxilia na análise de vários processos fazendo um modelo de funcionamento, sem a necessidade de parar a produção, desta forma reduzindo os custos. Conforme Lemos (2015, s.p.)

> "Na modelagem e simulação computacional representamos de uma forma simplificada o comportamento de um sistema real (ou parte deste sistema), geralmente complexos devido a sua natureza aleatória e dinâmica. Desta forma, os experimentos simulados permitem uma antevisão do futuro deste sistema e uma avaliação da evolução do sistema ao longo do tempo, permitindo decisões facilitadas em sistemas caracterizados por elevados números de variáveis além de reduzir custos de experimentação e modificação como no caso dos recursos produtivos (adição de novas máquinas, identificação de gargalos produtivos, balanceamento de mão de obra e redução de tempos de processos, entre outas."

Para otimizar a utilização da simulação como ferramenta de análise pode utilizar alguns softwares que facilitam a modelagem, entre eles estão:

- ✓ Promodel – segundo Junqueira (2018), a ferramenta promodel (figura 1) modela todos os tipos de processos fabris, desde pequenos trabalhos até grandes manufaturas flexíveis, com uma plataforma desenvolvida para o sistema Windows e uma interface intuitiva este software possibilita trabalhos em grupos com cada um desenvolvendo parte do modelo e depois agrupar todos os modelos em um único grande projeto de simulação discreta.

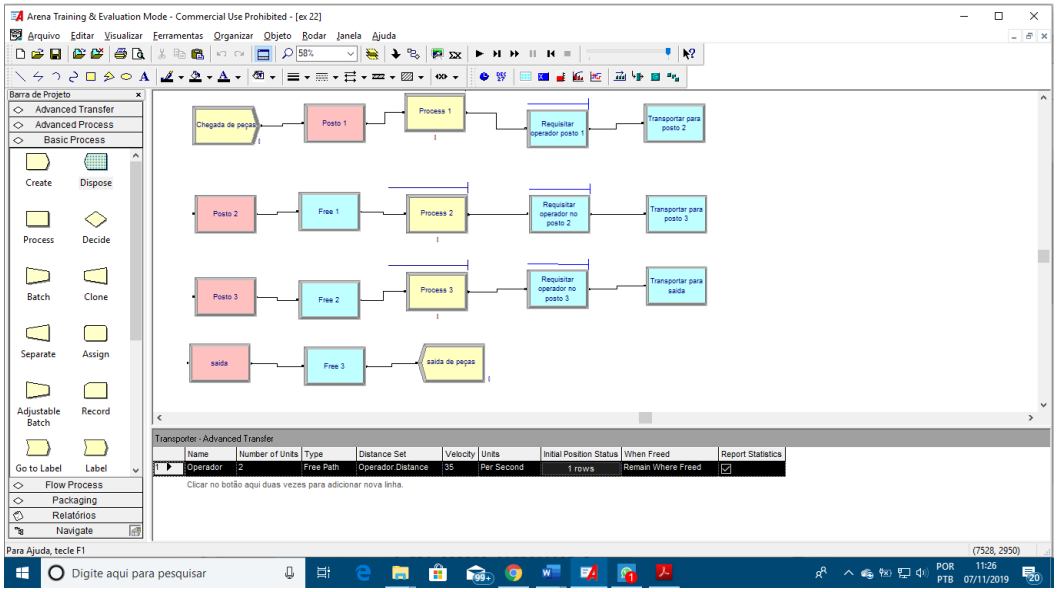
Figura 1: Tela de criação do Promodel.

Fonte: Promodel (2019)

- ✓ Arena – conforme Paragon (2019), o Arena (figura 2) é uma ferramenta de análise de cenários realizando a simulação do processo e conforme aumenta sua complexidade o sistema torna-se um componente importante para compreender o desempenho e determinar gargalos, tamanhos de filas, ocupação de recursos e como o sistema se comporta entre os elementos.

  Com a utilização de blocos e caixas, de uma maneira pode -se representar o fluxo de informação e o processo de utilização dos recursos e animá-los com imagem 3D.

Figura 2: Tela de criação do Arena



Fonte: Autores (2019)

3. METODOLOGIA

Este trabalho contém pesquisa bibliográfica sobre os temas movimentação de materiais, 5S e simulação que serão referencias para a aplicação do método dedutivo

Segundo Guedes (2016), o método dedutivo o ato de observar, refletir e deduzir, pois este meto parte de uma premissa maior para uma menor para chegar ao resultado logico.

Para este trabalho foi feita uma pesquisa de campo, limitada a um estudo de caso em uma empresa do setor de calçados feminino com ênfase na produção de sapatilha. Na observação do processo em estudo, fez-se uma visita técnica na empresa onde foi realizada entrevista com o proprietário e funcionários em outubro de 2019. Em tal visita foram coletadas imagens, tempos de produção e de deslocamento dos materiais em processo e toda a organização do ambiente de trabalho, onde foi constatado que, a organização dos recursos no espaço de produção não está conforme o fluxo de movimentação da linha de produção isso gera deslocamento excessivo, dificuldade de localizar materiais e ferramentas, mau uso do espaço de estocagem tornando o tempo de produção mais logo que o necessário pois parte desse tempo é deslocamento.

O presente estudo utiliza a ferramenta de simulação para criar um modelo para reduzir este processo de deslocamento colocando em pratica os conceitos do 5s para otimizar a utilização de todo o ambiente e desta forma reduzir o tempo de produção, pois quando o tempo for reduzido, a produtividade aumentara.

Para a modelagem e simulação usaremos o software arena.

No tratamento dos dados e análise dos resultados, foi desenvolvida uma pesquisa com abordagem quantitativa e analítica para identificação do problema com a utilização do software Arena.

4. PESQUISA DE CAMPO

4.1. EMPRESA

Para a execução do presente trabalho foi realizada uma visita técnica para observação e coleta de dados e imagens em uma pequena fabrica de calçados situada em São Paulo com 20 anos de mercado, dando ênfase na produção de sapatilhas, onde foram coletados informações de tempos de processos de produção de cada equipamento e os tempos de movimentação dos materiais, os dados foram obtidos através de uma entrevista com o proprietário e seus funcionários.

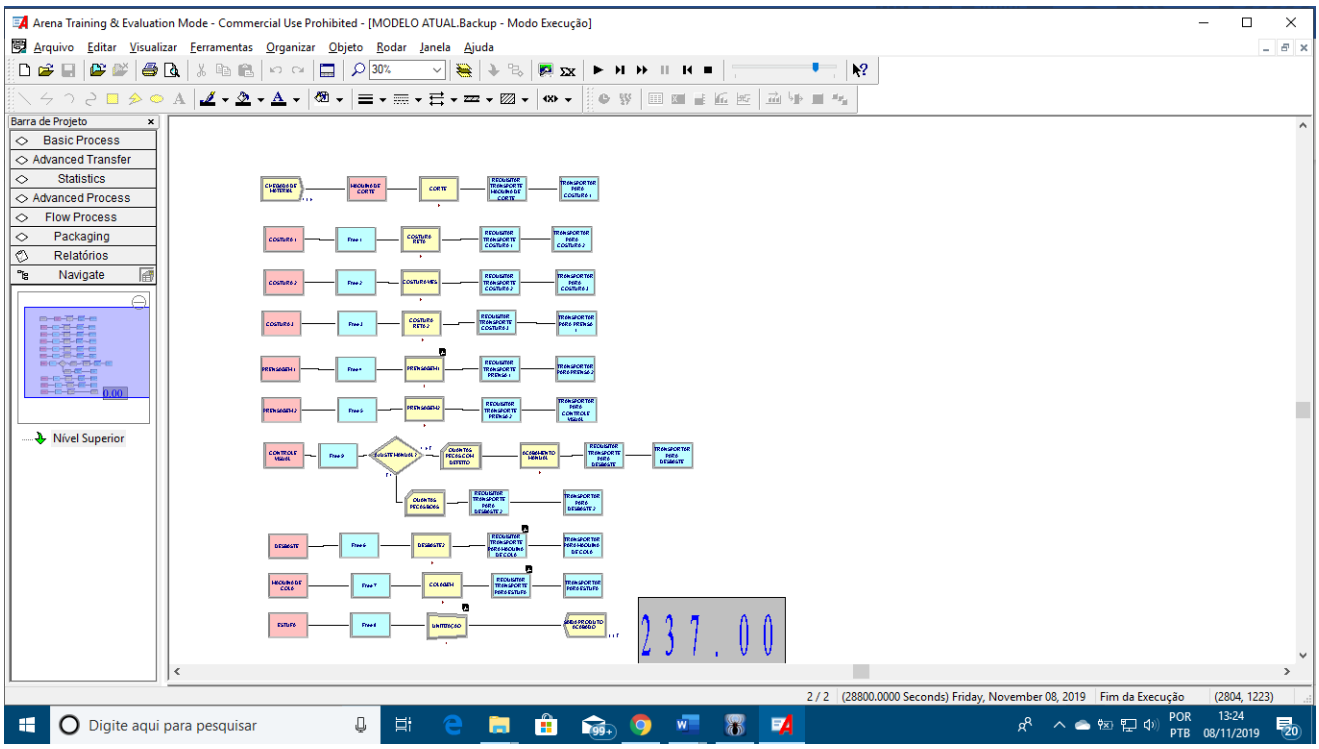
4.2. PROCESSOS DE PRODUÇÃO

A empresa produz em média 250 pares por dia em uma jornada de trabalho de 8 horas diárias com o intervalo de 1 hora de almoço, a confecção das sapatilhas passa por dez processos onde foram coletados 50 dados do tempo de produção de cada etapa, que foram transformados em expressão (com exceções para o processo de corte que é constante e unitização que não requer expressão), para utilização no software de simulação, onde as e tapas e expressões são:

- ✓ Corte – (constante)
- ✓ 1ª Costura reta – 24+WEIB(3.77,2.22) segundos
- ✓ Costura víeis - 24+WEIB(3.77,2.22) segundos
- ✓ 2ª Costura reta - 24+WEIB(3.77,2.22) segundos
- ✓ 1ª prensagem – 14+WEIB(2.32,2.31) segundos
- ✓ 2ª prensagem - 14+WEIB(2.32,2.31) segundos
- ✓ Acabamento manual (quando necessário) – TRIA(1.5,2.5,3.5) segundos
- ✓ Desbaste – 5+WEIB(1.39,3.72) segundos
- ✓ Colagem final – 11+5*BETA(2.48,2.08) segundos
- ✓ Unitização.

O modelo atual do Arena mostra a quantidade de pares de produtos que sai ao dia como expresso na figura 3.

Figura 3: Modelo atual



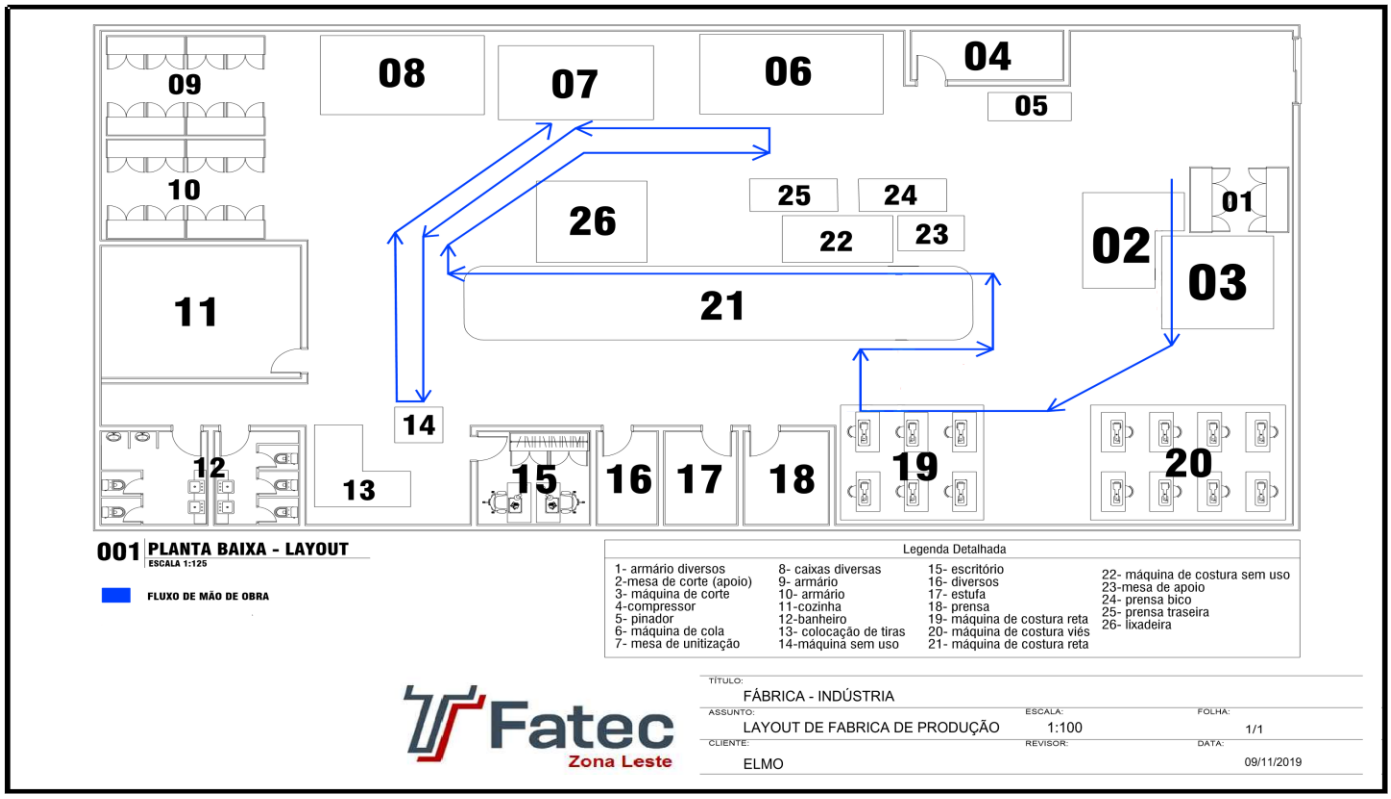
Fonte: Autores (2019)

Tendo disponível para os processos, 4 funcionários incluindo o proprietário.

4.3. PROBLEMATICA

Após a análise dos dados obtidos através do Arena foi constatado que o maior gargalo está concentrado no tempo de espera e utilização dos recursos entre os processos devido arranjo físico não está configurado de maneira a otimizar o transporte desta forma consumindo muito tempo na movimentação dos materiais e com a visita na empresa foi constatado que o espaço que a empresa dispõe não deixa folga para a utilização de equipamentos de transporte conforme figura 4.

Figura 4: Layout sem melhorias



Fonte: Autores (2019)

Após a modelagem do processo observa-se com maior clareza os pontos com maior problemática tanto em utilização e tempo de espera segundo as tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Instantâneos utilization

Recursos	Instantâneos utilization em segundos
Cortadeira	0,00460912 ± 0,00
Lixadeira	0,1035 ± 0,00
Máquina de costura viés	0,4568 ± 0,00
Máquina de costura reta 2	0,4553 ± 0,01
Máquina de costura reta 1	0,4552 ± 0,01
Operador	0,7971 ± 0,01

Fonte: Autores (2019)

Tabela 2: Waiting time / Tempo de espera

Recurso	Tempo de espera em segundos

Acabamento manual	29,4741 ± 6,59
Colagem	22,3956 ± 0,13 s
Corte	0,00 ± 0,00
Máquina de costura reta 2	2,4545 ± 0,77
Máquina de costura reta 1	29,8091 ± 1,48
Máquina de costura viés	5,0178 ± 1,94
Desbaste	0,2317 ± 0,27
Prensagem 1	15,3661 ± 3,04
Prensagem 2	22,4619 ± 4,49

Fonte: Autores (2019)

Como mostrado nas tabelas podemos verificar o tempo de utilização dos recursos e tempo de espera que cada etapa fica sem material devido à demora da movimentação de materiais, tendo desta forma um grande desperdício de tempo e uma produção pouco eficiente, pois toda a movimentação esta confusa e com caminhos entrelaçados sem uma sequencia de linha de produção, e visualmente foi constatado que as ferramentas não estão próximas de onde são necessárias, oque consome um tempo desnecessário de setup das maquinas desta forma diminuindo a produtividade da empresa.

4.4. PROPOSTA DE MELHORIA

Tendo em vista os problemas encontrados durante o estudo foi feita a analise dos dados e do layout da empresa e foi verificado que com a reorganização do espaço físico, a produtividade poderá ser melhorada, pois definindo uma linha de produção que siga um padrão sequencial e fazendo uma reorganização dos recursos e ferramentas de uma forma que venha a reduzir o tempo de transporte e seleção de ferramentas o tempo dos processos será otimizado tanto na espera por materiais quanto na utilização dos recursos conforme as tabelas 3 e 4.

Tabela 3: Instantâneos utilization

Recurso	Cenário atual em segundos	Cenário com melhoria em segundos
Cortadeira	0,00460912 ± 0,00	0,02762177 ± 0,00
Lixadeira	0,1035 ± 0,00	0,1041 ± 0,00
Máquina de costura viés	0,4568 ± 0,00	0,0,4548 ± 0,01
Máquina de costura reta 2	0,4553 ± 0,01	0,4546 ± 0,01
Máquina de costura reta 1	0,4552 ± 0,01	0,4540 ± 0,00

Operador	0,7971 ± 0,01	0,7966 ± 0,02

Fonte: Autores (2019**)**

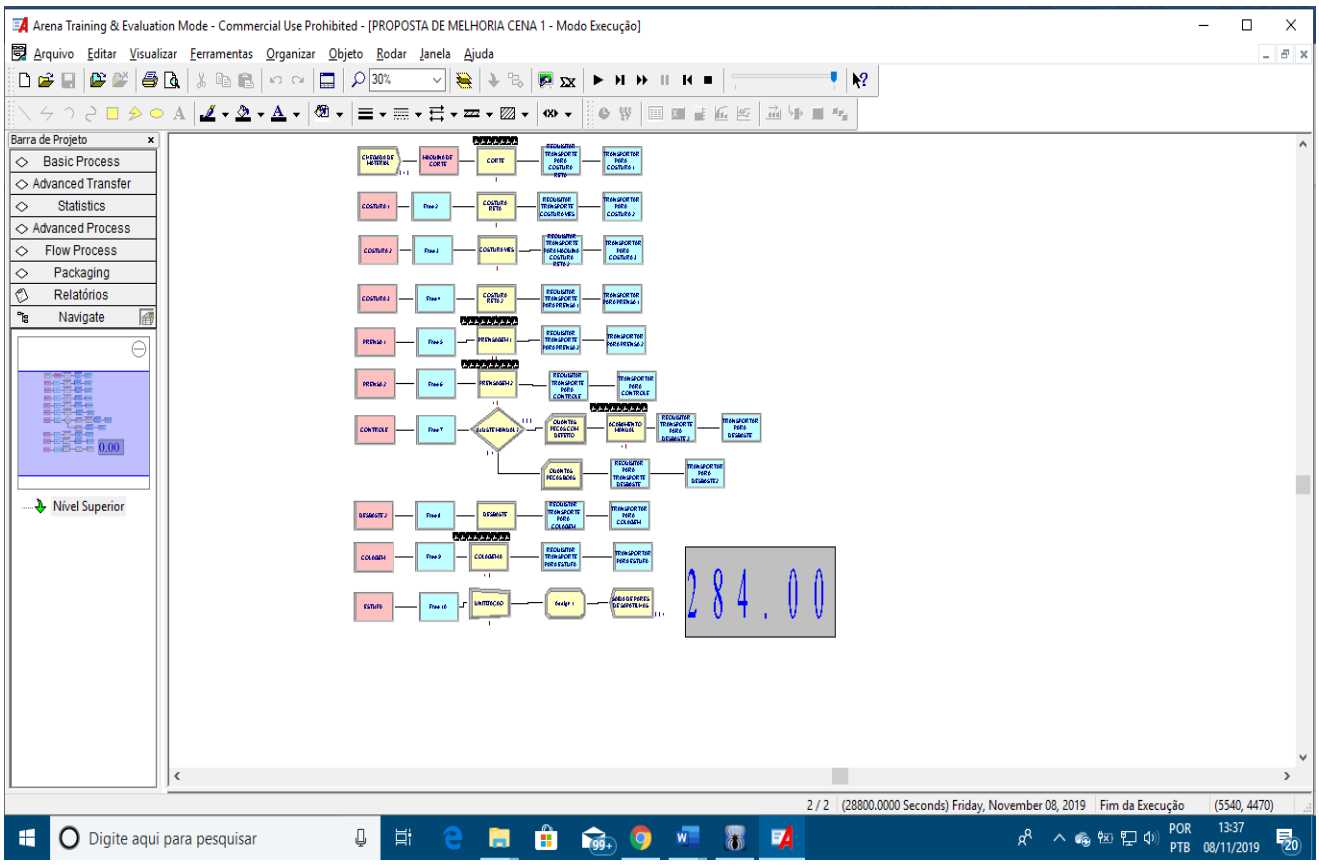
Tabela 4: Waiting time / Tempo de espera

Recurso	**Cenário atual em segundos**	**Cenário com melhoria em segundos**
Acabamento manual	29,4741 ± 6,59	23,7065 ± 2,63
Colagem	22,3956 ± 0,13 s	17,1260 ± 2,34
Corte	0,00 ± 0,00	4,1334 ± 0,01
Máquina de costura reta 2	2,4545 ± 0,77	3,1093 ± 9,14
Máquina de costura reta 1	29,8091 ± 1,48	63,2108 ± 3,30
Máquina de costura viés	5,0178 ± 1,94	3,7794 ± 1,13
Desbaste	0,2317 ± 0,27	0,3001 ± 0,40
Prensagem 1	15,3661 ± 3,04	14,1559 ± 1,22
Prensagem 2	22,4619 ± 4,49	20,8139 ± 4,43

Fonte: Autores (2019)

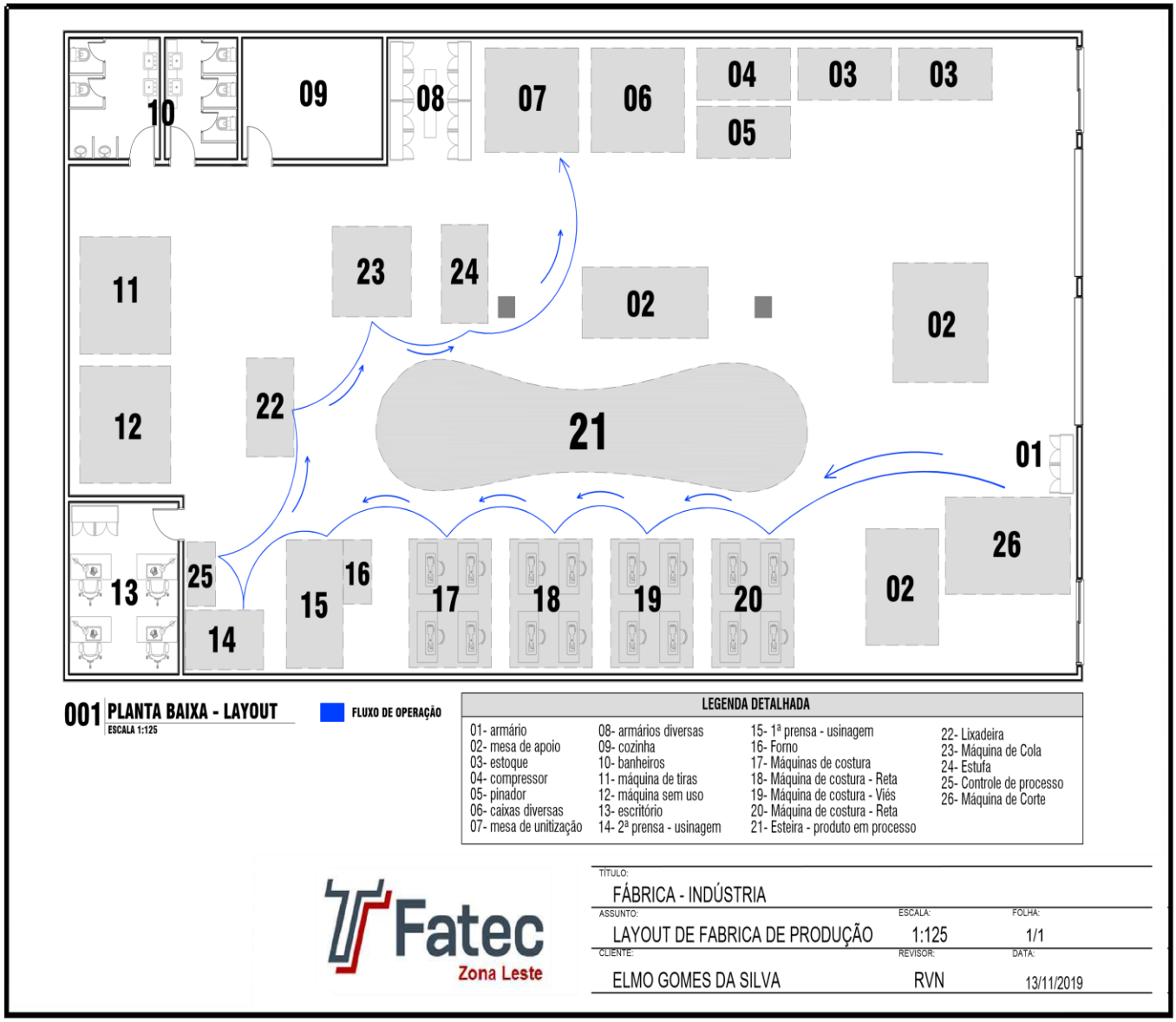
Assim observa-se que houve uma redução no tempo de espera e de utilização dos recursos com a mudança da movimentação de materiais; E desta forma mostrar que é possível aumentar a constância da chegada dos materiais e assim elevar a produtividade dos processos. Após a proposta de melhoria o modelo do Arena mostra a quantidade de pares sairá ao dia conforme figura 5 e 6.

Figura 5: Modelo após melhoria



Fonte: Autores (2019)

Figura 6: Layout após melhoria



Fonte: Autores(2019)

Com a simulação e o auxílio do programa 5S terá uma mudança significativa em todo o processo pois além de melhorar a movimentação teremos a melhoria na organização da fábrica deixando desta forma todos os recursos com uma fácil localização melhorando não só a produção de sapatilhas mais também as operações dos outros produtos. Com a aplicação constante do 5S a\ empresa terá a melhoria contínua com baixo custo.

Para que a nova proposta da figura 6 entre na rotina de trabalho, é importante aplicar o 5s

- ✓Seiri – separar do fluxo de produção os equipamentos e materiais fora de uso;
- ✓Seiton – conforme a figura 6, organizar o layout em foção do fluxo cotidiano e sugeriu-se um painel de ferramentas na parede ao lado do posto de trabalho;
- ✓Seiso – limpeza e manutenção da produção;
- ✓Seiketsu – a utilização de EPI's e uniformes para reduzir os riscos de acidentes;
- ✓Shitsuke – sensibilização dos funcionários com a continuidade das melhorias propostas.

Para que a nova proposta da figura 6 entre na rotina de trabalho, é importante aplicar o 5s

5. CONCLUSÂO

Conclui-se que é possível ganhar mais dinheiro sem aumento de vendas, pois a lucratividade pode ser maximizada com a redução de gastos dos custos operacionais. Este estudo mostra que a logística pode agregar valor, pois a mudança no fluxo de movimentação pode trazer ganho no tempo de produção, e consequentemente, contribuir para o aumento da produção, pois com a reorganização do espaço físico, alinhado ao software de simulação em conjunto com a metodologia 5S promove um ganho de produtividade na empresa. Foi constatado que o processo de montagem não segue uma linha de produção: com isso o tempo entre os processos tornam-se mais longos pelo excesso de deslocamento. No decorrer do estudo foi mostrado que o sequenciamento de maquinário deve ser alocado de acordo com as etapas de produção da empresa, deixando uma flexibilidade para mudanças.

O software apresentou os números reais e os de melhoria, dando uma visão técnica do antes e depois do tempo de espera e da utilização dos recursos, sugerindo que os processos sejam dispostos uma linha contínua de produção e sempre utilizando os conceitos do 5S, desta forma otimizando o tempo de produção. Dentro da proposta de melhoria vale ressaltar que todas as mudanças não terão necessidade de investimento, ou seja, tendo baixo custo.

AGRADECIMENTOS

A gradecemos ao Rick Charlles Evangelista Vila Nova, pela contribuição nas figuras do layout.

REFERÊNCIAS

SANTIAGO, Emerson. **INDUSTRIA CALÇADISTA BRASILEIRA**, 2012, disponível em < https://www.infoescola.com/economia/industria-calcadista-brasileira/>, acessado em 31 outubro 2019.

ARAÚJO, Marta, ARCE, Patrícia, MORAIS, Roberto. **A importância da aplicação da simulação computacional, como ferramenta de melhoria no processo do sistema de caixa deum supermercado,** 2018.disponivel em < http://fateczl.edu.br/engetec/ANAIS%20DO%201%C2%BA%20ENGETEC%20-%202018.pdf > Anais do I Engetec. São Paulo: Editora da fatec Zona Leste. Acessado 31 outubro 2019

2018. p. 150.

OLIVEIRA, Fernanda – **Movimentação de materiais**, 2012, disponível em: < https://administradores.com.br/artigos/movimentacao-de-materiais> - acesso em 31 outubro 2019

LEMOS, Fernando-**Modelagem e simulação computacional: Uma ferramenta de apoio à tomada de decisão**, 2015, disponível em: <http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=artigos-detalhe&id=3215#.XbtfTOhKjIU> - Acesso em: 31 outubro 2019.

GIROTTO, Alcineia - **Os cinco sensos do programa 5s**, disponível em: < https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/os-cinco-sensos-do-programa-5s/73494> acesso em: 31 outubro 2019

BALLOU, Ronald H**, logística empresarial**, páginas 27 – 12 ed. - São Paulo - Atlas, 2015

GONÇALVES, Paulo Sergio, **Administração de materiais –** página 368. 4 ed. São Paulo – Campos – 2013

JUNQUEIRA, <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4122712/course/section/1030605/PMR3305-ApostilaPromodel.pdf>. Acesso 06 novembro 2019.

PARAGON, **Arena,** disponível em:< https://www.paragon.com.br/%20softwares/arena/> - acesso em 06 novembro 2019.

GUEDES, Ivan Claudio, **Método dedutivo**, 2016, disponível em: https://www.icguedes.pro.br/metodo-dedutivo/, acesso em 06 novembro 2019

EXPORTAÇÃO DE CACAU PARA A SUÍÇA: COMO ESSE PRODUTO PODE BENEFICIAR A EXPORTAÇÃO DE AMBOS OS PAÍSES.

Laura Laurentino da Silva[1], Luíza Cunha de Oliveira[2], José Abel de Andrade Baptista[3], Rosana Aparecida Bueno de Novais[4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, laurentinolaura4@gmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, luizacunha2012@gmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. O artigo trata da exportação de cacau com destino a Suíça, tendo em vista que a Suíça é um grande produtor de chocolate, sendo o cacau a sua matéria prima, tal commodity gera grande impacto na economia brasileira e na balança comercial de ambos países. Abordamos esse tema com o objetivo de apresentar uma análise da exportação do cacau, de sua história, seu cultivo, e apontar os efeitos da exportação desse fruto na balança comercial brasileira nos períodos estudados (2014 a 2018). Utilizamos embasamento teórico com pesquisa bibliográfica em livros e artigos para entendimento dos termos e definições e, pesquisa descritiva através do MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços) com coleta de dados para atingir os objetivos. No decorrer deste artigo, serão apresentados dados que mostram o funcionamento da relação comercial entre Brasil e Suíça e os motivos que levam a Suíça importar cacau do Brasil. Os resultados obtidos nesse artigo mostram que o Brasil já é um grande exportador deste produto, porém com incentivos e investimentos de órgãos responsáveis esse mercado, possui um grande potencial para crescer mais em suas exportações, tanto para a Suíça, como para outros parceiros comerciais.

Palavras-chave. Exportação, Cacau, Brasil, Suíça.

ABSTRACT. The article deals with the exportation of cocoa destined to Switzerland, considering that Switzerland is a great producer of chocolate, being cocoa its raw material, such commodity generates great impact on the Brazilian economy and the trade balance of both countries. We approach this theme in order to present an analysis of cocoa exports, its history, its cultivation, and to point out the effects of cocoa exports on the Brazilian trade balance during the studied periods (2014 to 2018). We used theoretical basis with bibliographic research in books and articles to understand the terms and definitions and descriptive research through the Ministry of Industry, Foreign Trade and Services (MDIC) with data collection to achieve the objectives. Throughout this article, data will be presented that show the functioning of the trade relationship between Brazil and Switzerland and the reasons why Switzerland import cocoa from Brazil. The results obtained in this article show that Brazil is already a major exporter of this product, but with incentives and investments from responsible agencies this market has great potential to grow more in its exports, both to Switzerland, and to other trading partners.

Keywords. *Export, Cocoa, Brazil, Switzerland.*

1. INTRODUÇÃO

O trabalho foi realizado por meio de pesquisas bibliográficas em livros e artigos e de pesquisas descritivas no site do MDIC, MAPA entre outros. O estudo abaixo também mostra a evolução da semente do cacau até o produto já pronto para a venda e como a comercialização de uma matéria prima pertencente ao Brasil, impacta na economia e balança comercial de ambos países.

O comércio exterior vem crescendo como consequência natural da integração do mundo e através da necessidade de troca de bens e serviços entre os povos. Com todos os avanços - culturais, econômicos, políticos e, principalmente, o tecnológico - resultantes da globalização, o comércio entre as nações tornou-se indispensável para o seu desenvolvimento.

As exportações podem ser consideradas como fonte de riqueza e oportunidade de aumento de faturamento por parte das empresas; como alternativa de escoamento de sua produção, apresenta-se como grande oportunidade não só de aumento de faturamento, mas de aumentar o reconhecimento dos seus produtos, bem como a qualidade deles.

O Brasil é um país com abundância em terras férteis e clima propício para o cultivo de determinados produtos. Com isso, o desenvolvimento tecnológico e o apoio por parte do governo pode gerar o aumento da economia, bem como abrir portas para o aumento da exportação de mercadorias, como o cacau, que é uma matéria prima fundamental para a fabricação do chocolate.

A intenção em elaborar um estudo sobre a exportação de cacau para a Suíça é buscar um maior conhecimento do mercado suíço, ter mais informações sobre o país e entender os motivos que o levam a importar cacau do Brasil.

O cacau é um fruto que gera uma grande renda para o país, assim também para os seus produtores. Conforme os anos, o processo de cultivo do cacau passou por diversas mudanças assim como o processo de exportação.

O objetivo geral é analisar desde o início da história do cacau, seu cultivo e que resultados de sua exportação geram para a economia brasileira. Após apresentado os dados, o objetivo passa a ser o entendimento dos motivos do por que exportar para a Suíça, portanto a problemática é: Por que exportar cacau para a Suíça e que benefícios isso traz para ambos países?

O cacau é um fruto que gera uma grande renda para o país, bem como para os produtores do mesmo. Com um estudado delimitado entre os anos de 2014 a 2018, os dados apontam como a balança comercial se movimenta com a exportação dessa commodity.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MOVIMENTAÇÃO DA BALANÇA COMERCIAL

“Os países, assim como fazem as empresas, devem ter um sistema de registro de tudo aquilo que se movimenta financeiramente do e para o exterior, para que, em dado momento se possa conhecer a situação financeira do país” (KEEDI, 2015, p.97).

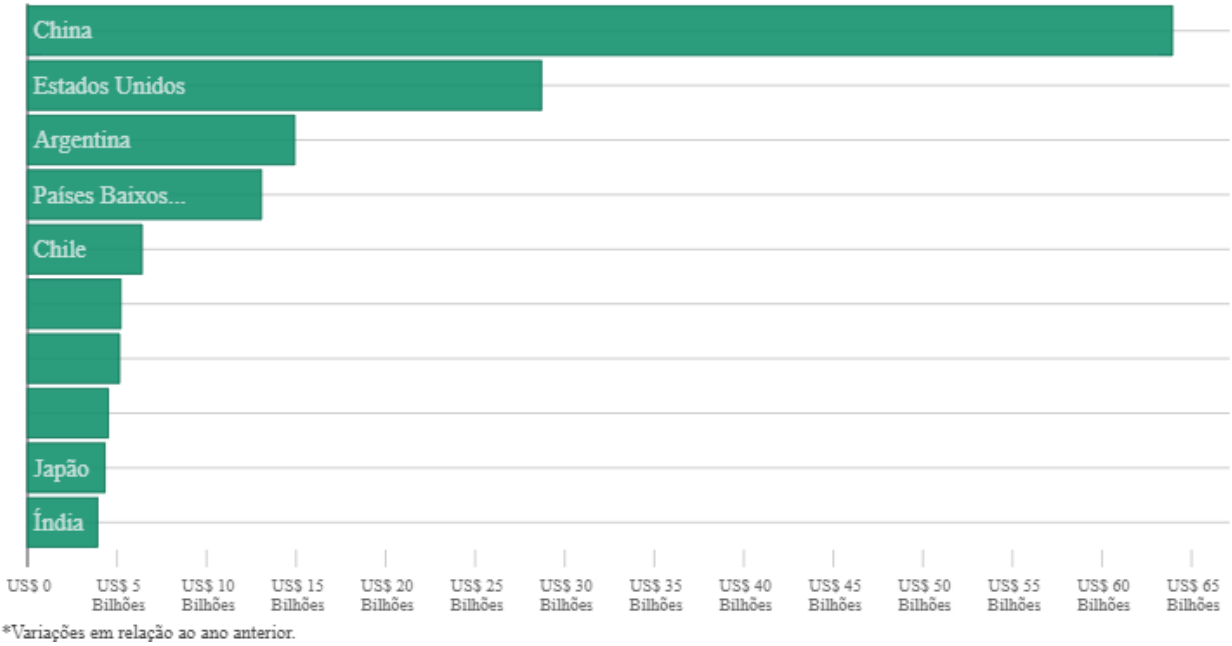
A balança comercial é onde se registra todos os movimentos financeiros referentes a importação e exportação de mercadorias do país. Essa balança pode se apresentar em alguns momentos superavitária, ou seja, quando há um maior número de exportação ou importação, ou deficitária, quando o número de exportação ou importação se encontra relativamente baixo.

Em 2018, Segundo o MDIC, o saldo da balança comercial brasileira foi de US$ 58.033,42 bilhões, sendo considerado pelo ministério da economia o segundo melhor desempenho desde 1989. Esse resultado é a diferença entre os saldos de importação e exportação. As exportações alcançaram US$ 239.264 bilhões, com uma variação de 9,9% de 2017 para 2018. Já as importações tiveram uma variação de 20,2%, alcançando um saldo de US$ 181.230,6 bilhões.

Por fator agregado, houve crescimento das exportações de produtos básicos e manufaturados, enquanto os produtos semimanufaturados registraram redução.

Na figura 1 é possível identificar os dez principais destinos de exportação. Em primeiro lugar temos a China, sendo os principais produtos exportados para esse país commodities agrícolas e minerais: soja, petróleo em bruto, carne bovina, carne de frango, algodão em bruto, entre outros. Em decimo lugar temos a Índia, que se encontra atrás de Alemanha, Espanha México e Japão respectivamente.

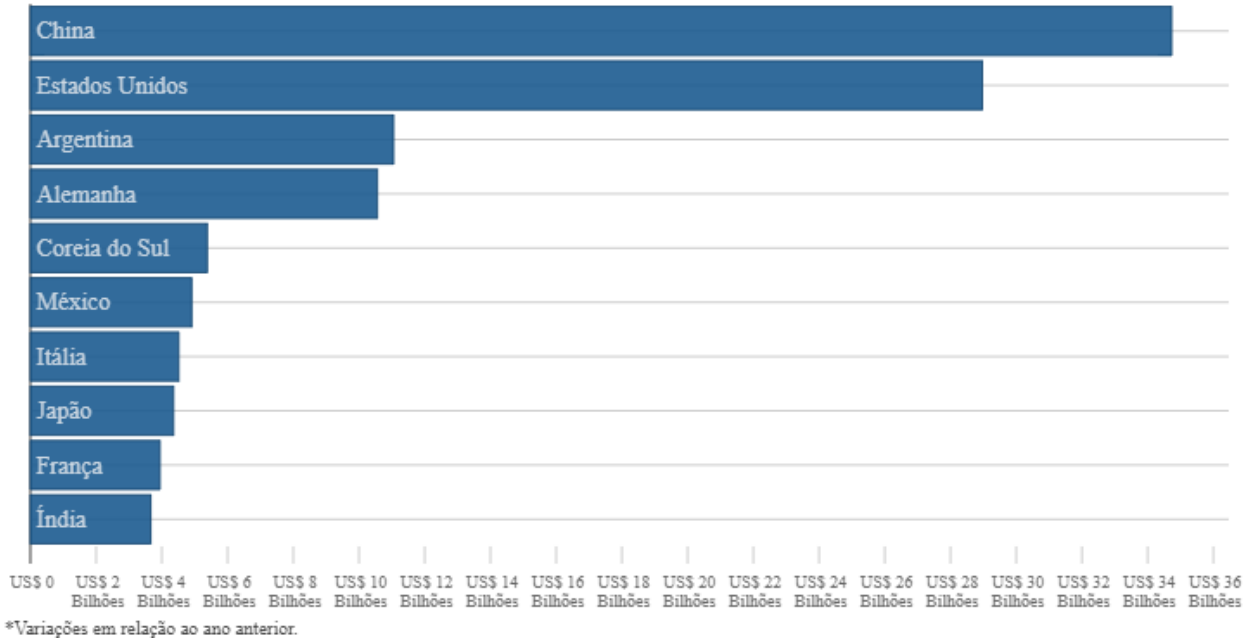
Figura 7: Os dez principais destinos de exportação



Fonte: MDIC (2019)

Nas importações, os dez principais parceiros comerciais brasileiros são semelhante aos da exportação. As importações foram majoritariamente compostas por combustíveis, insumos e bens de capital.

Figura 8: Os dez principais destinos de importação



Fonte: MDIC (2019)

2.2 EXPORTAÇÃO

De acordo com Keedi (2015) exportação é o ato de remeter uma mercadoria a outro país, mercadorias essas que sejam de interesse do importador e que proporcione vantagem a ambos envolvidos na sua comercialização.

Já para Rodrigues (2010) exportação é a venda de produtos para fora do estado, cidade ou país.

Ainda segundo Keedi (2015) os países exportam por diversos motivos, um deles é o fato de possuir recursos abundantes de uma determinada mercadoria e assim realizar uma exportação para aquele que não possui.

Segundo Rodrigues (2010) é necessário sempre lembrar que não existe apenas a fronteira de um país para exportar, devemos explorar todo o território estrangeiro.

A exportação proporciona a abertura do país para o mundo, assim como a importação. É uma forma de se confrontar com outros concorrentes além de adquirir técnicas e conceitos que não teria acesso, pois está lidando com diferentes países e culturas.

De acordo com Minervini (2005, p. 5) a maior vantagem de uma exportação é a de possibilitar o confronto com outras realidades, outros concorrentes, outras exigências. Tudo isso leva a uma maior competitividade.

A exportação possui duas espécies, sendo elas:

1. Direta: Onde a exportação é realizada pelo próprio produtor, que se relaciona diretamente com o importador. Para que essa atividade seja possível, é necessário que o exportador conheça todo o processo de exportação, como documentação necessária, o mercado, etc. De acordo com o Segre (2010) esse tipo de exportação elimina o uso de intermediários.

2. Indireta: A exportação é realizada através de empresas intermediárias. Nesse tipo de atividade, o produtor não é responsável pela comercialização externa do produto.

2.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DE UMA EXPORTAÇÃO

Assim como todas operações que envolvem grande circulação de mercadorias e dinheiro, a exportação de bens e serviços possui vantagens e desvantagens aos envolvidos.

As vantagens que constituem o procedimento de exportação, engloba uma grande e maior produtividade do país exportador em decorrência do aumento da escala de produção. Além disso, resulta na redução da carga tributária em virtude da compensação do recolhimento dos impostos internos.

As empresas que operam uma exportação se aperfeiçoam em se anteciparem nas tendências do mercado, visto que precisam atender às normas e aos padrões internacionais.

Embora haja a ocorrência de muitos ganhos com operações de exportação voltadas a mercadorias e serviços, existem desvantagens neste processo, como por exemplo, o tempo de retorno financeiro de longo prazo, visto que as primeiras exportações podem não ser tão satisfatórias quanto a empresa esperava ou a decorrência das diferenças culturais, tornando necessário um maior cuidado com as mercadorias que serão exportadas a fim de que elas cheguem em perfeito estado.

2.4 MOVIMENTAÇÃO DE CACAU POR ANO NO BRASIL

O cacaueiro, também conhecido como cacahualt ou Theobroma cacao, era uma arvore considerada sagrada. O cacau foi utilizado pela primeira vez há mais de 3000 anos no país que hoje conhecemos como México. O clima quente e úmido era ideal para o cultivo do fruto. Os povos que habitavam a região naquela época, acreditam que esse fruto era sagrado e por isso seu cultivo era acompanhado de solenes cerimônias religiosas. Os grãos eram utilizados para preparação de uma bebida amarga e muito temperada chamada “xocoalt”, bebida essa considerada sagrada que seria fonte de energia e sabedoria. Os grãos do cacau também funcionavam como moeda e muitas vezes eram oferecidas aos deuses como sacrifico.

Com o passar dos anos, o cacau ganhou grande importância econômica com a expansão do seu consumo, o que o levou a várias regiões, com condições de clima e solo semelhantes às do seu habitat natural. Em consequência, as suas sementes foram se disseminando gradualmente pelo mundo. Estima-se que em meados do século XVIII, o cacau tenha chegado ao Sul da Bahia.

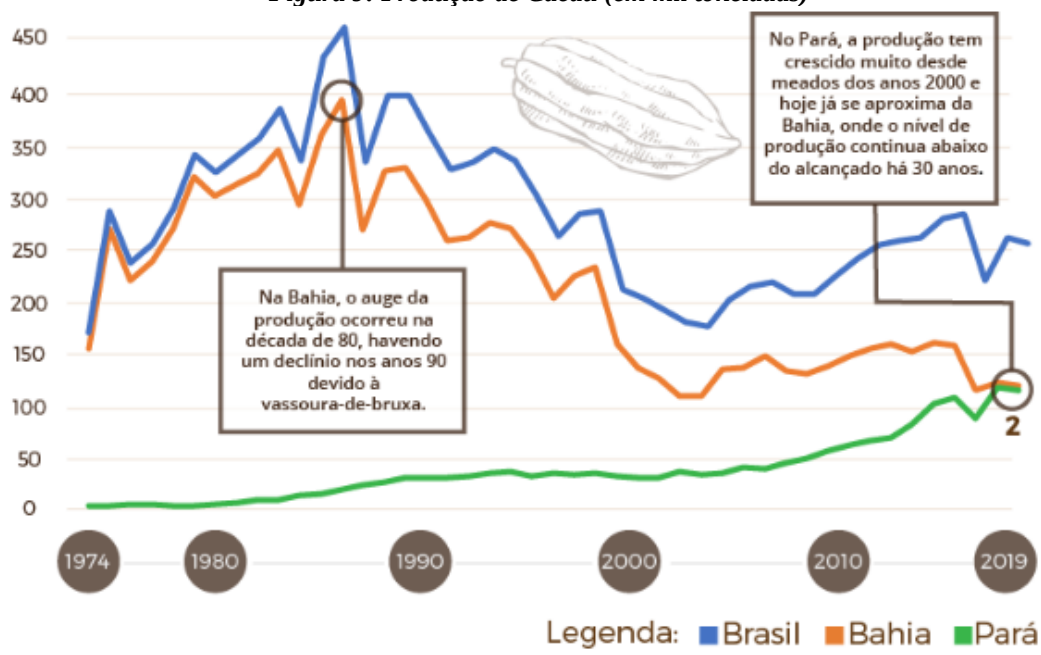
Desde a semente ao chocolate já pronto para o consumo, a cadeia produtiva do cacau se reinventa e gera transformação social. Além disso, nas regiões produtoras, a cultura cacaueira mobiliza uma forte rede de mão de obra e grande impacto social, econômico e cultural.

O Brasil é o sétimo maior produtor de cacau no mundo, sendo os maiores estados produtores Pará, Rondônia, Bahia, Amazonas, Espirito Santo e Mato Grosso e, o país possui uma capacidade no país que permite atualmente a moagem de 275 mil toneladas de amêndoas.

Segundo o levantamento realizado pelo balanço da Associação Nacional das Indústrias Processadoras de Cacau (AIPC), no ano de 2018, o Brasil importou mais de 85 mil toneladas de chocolate, sendo a maior parte proveniente da Suíça, e 35,5 mil de derivados de cacau, importados da Indonésia, Holanda e Costa do Marfim.

No segundo semestre de 2015, o sul da Bahia retomou sua participação no mercado mundial de exportação de cacau, do qual estava afastada havia mais de 20 anos por consequência da doença da vassoura-de-bruxa nas lavouras da fruta que devastou as plantações da fruta da região em fins dos anos de 1980 A exportação de amêndoas de cacau - avaliadas em R$ 15 milhões resultou em novas expectativas para os cacauicultores baianos, de acordo com a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Figura 9: Produção de Cacau (em mil toneladas)



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2019)

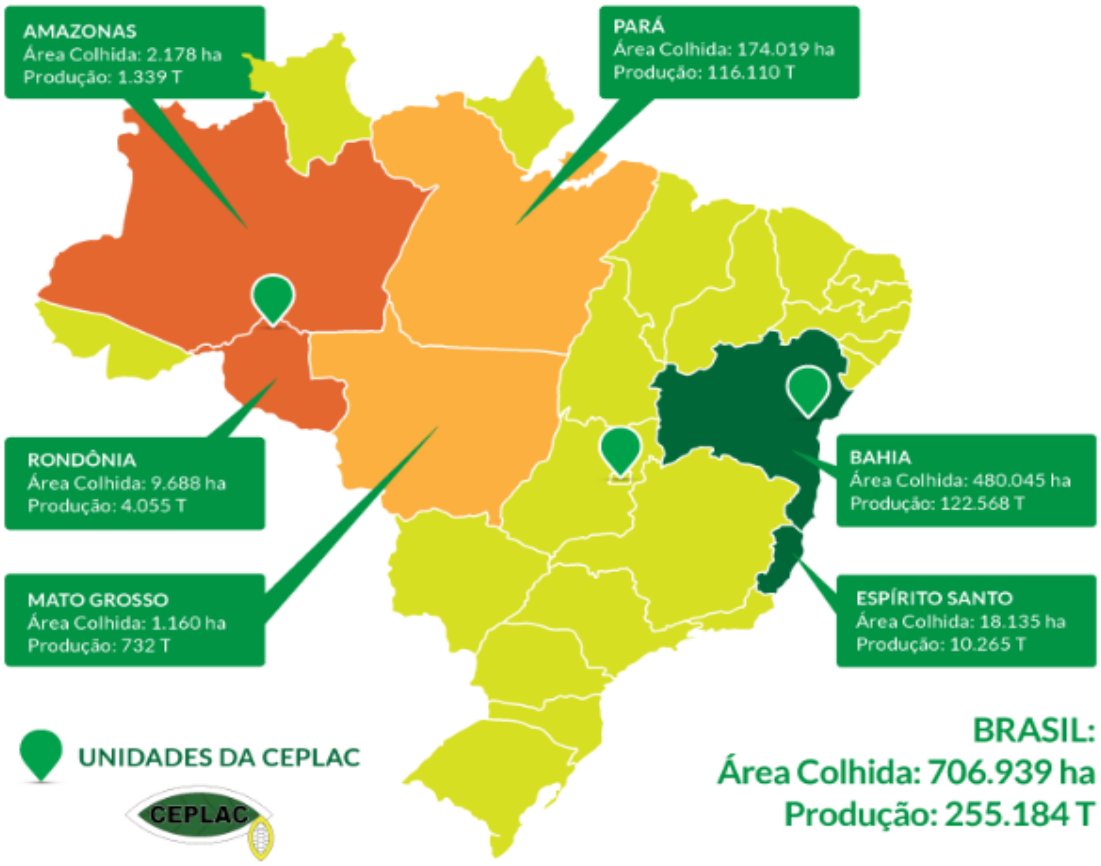
De acordo com especialistas da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), se o processo de beneficiamento das amêndoas do cacau é realizado de forma correta, o produtor consegue eliminar perdas, reduzir custos, ganhar peso do cacau seco e, consequentemente, ter mais lucratividade.

Entre 2005 e 2018, o Pará produziu mais de 116 mil toneladas de cacau, em aproximadamente 180 mil hectares, somando uma produção de pouco mais de 122 mil toneladas somente no ano passado. Além disso, a participação do estado no cenário nacional passou de 18%, no ano de 2005, para 53% em 2018.

O PIB da cadeia produtiva do cacau ultrapassa R$ 20 bilhões atualmente, gerando um alto valor na indústria processadora de amêndoas e na produção de chocolate.

A figura 4, mostra os resultados na produção e cultivo da semente de cacau em diversos estados do Brasil.

Figura 10: Produção, área colhida e número de produtores - ano 2019



Fonte: Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (2019)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo foi realizado através de pesquisas bibliográficas em livros, revistas e artigos.

Para Martins e Theóphilo (2016, p. 52), uma pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema com base em referências publicadas em livros, periódicos, revistas, enciclopédias, dicionários, jornais, sites, CDs, anais de congressos etc. Busca conhecer, analisar e explicar contribuições sobre determinado assunto, tema ou problema.

Também utilizamos de pesquisa quantitativa, coletando dados que comprovem os fatos. Essa pesquisa foi realizada em sites como o MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços), MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), entre outros.

Conforme Moreira (2002) na pesquisa quantitativa a coleta de dados enfatizará números (ou informações conversíveis em números) que permitem verificar a ocorrência ou não das consequências, e daí então a aceitação (ainda que provisória) ou não das hipóteses.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O relacionamento comercial entre Brasil e Suíça é harmoniosa e de longo prazo. De acordo com a Swisscam Brasil (2018), o Brasil ocupou em 2017 a 27° posição como principal parceiro comercial da Suíça.

A Suíça é a 18º maior economia de exportação do mundo e 2° na economia mais complexa de acordo com o Índice de Complexidade Econômico (ICE). Em 2017, a Suíça exportou US$ 285 Bilhão e importou US$ 273 Bilhão, resultando em um saldo comercial positivo de US$ 12 Bilhão. Em 2017, o PIB da Suíça foi de US$ 678 Bilhão e seu PIB per capita foi de US$ 64,7 Mil.

As exportações da Suíça são lideradas por Ouro em formas brutas ou semimanufaturadas, ou em pó, seguido por medicamentos. A importação da Suíça de Cacau Inteiro ou Partido, Em Bruto ou Torrado, em 2017, ficou em aproximadamente US$ 127 milhões, sendo do Brasil proveniente US$ 196k (mil)

Segundo o Ministério da Indústria, Comércio, Exterior e Serviços, referente ao intercâmbio entre os dois países o Brasil exportou para a Suíça US$ 811 milhões e importou US$ 2,24 bilhões. Nas importações, esses valores apresentam uma variação positiva de 13,5%, em relação a 2017. Nas exportações, os mesmos valores apresentam uma variação significativa de 2,3%.

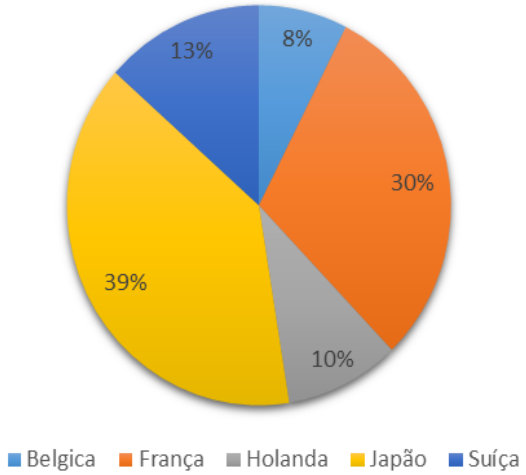
Em 2018, os principais parceiros comerciais do Brasil na exportação de cacau foram respectivamente Bélgica, França, Japão, Holanda e Suíça. Neste artigo temos como foco a exportação de cacau para a Suíça, por isso vamos realizar uma análise dos dados exportados para este país.

Na América Latina, o Brasil é o principal parceiro econômico da Suíça sendo responsável por aproximadamente 22% dos negócios suíços na região, de acordo com o Swisscam Brasil (2018).

Segundo o MDIC, em 2018, o Brasil exportou aproximadamente 615 toneladas de cacau. A suíça obteve uma participação de 7,4% nessas exportações de cacau, sendo o seu valor FOB correspondente a US$195.161 milhões. Na exportação total de produtos a participação da Suíça foi cerca de 1,24%.

Nos gráficos a seguir, é possível observar os principais países importadores de Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado. Esses valores foram avaliados através do valor FOB (em milhões) de cada importação.

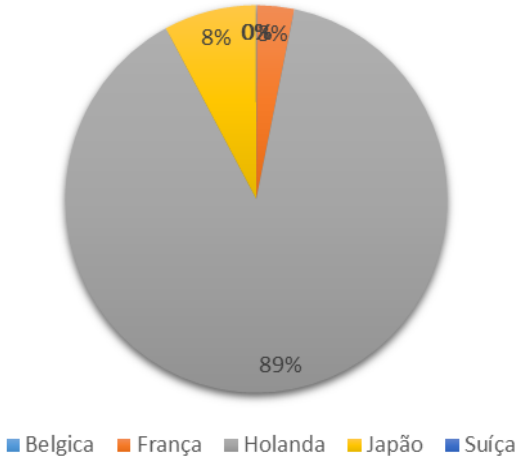
Gráfico 1: Exportação em valor FOB 2014 (US$ milhões)



Fonte: Autores (2019)

Segundo dados do ComexStat, no ano de 2014, a Suíça possuía uma participação relativamente boa em relação aos outros parceiros comerciais do Brasil. 13% de todo cacau tinha como destino a Suíça. Através do gráfico é possível observar também que os valores de exportação de cacau para cada país estavam praticamente equilibrados.

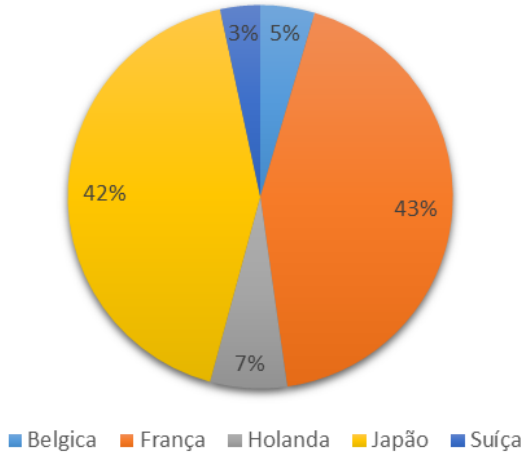
Gráfico 2: Exportação em valor FOB 2015 (US$ milhões)



Fonte: Autores (2019)

Em 2015, a exportação de cacau para a Suíça obteve uma queda drástica, comparada com esses quatro parceiros comerciais, as exportações ficaram 0%, assim como a Bélgica. Ou seja, a exportação de cacau para a Suíça teve um valor muito baixo, em valor FOB US$6.171. A França obteve um desempenho de 3%, enquanto a Holanda conseguiu um grande destaque.

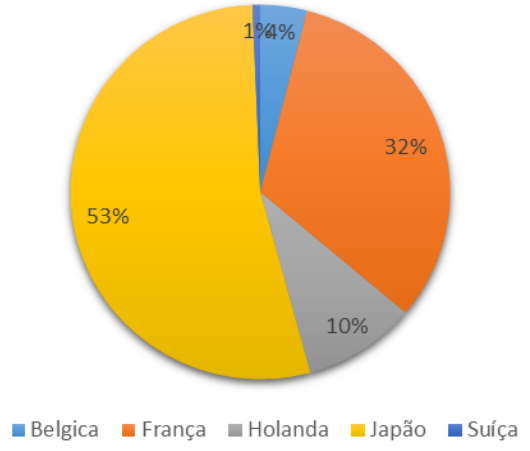
Gráfico 3: Exportação em valor FOB 2016 (US$ milhões)



Fonte: Autores (2019)

No ano de 2016, teve uma recuperação em exportações para a Suíça, em comparação com o ano anterior. Enquanto a Holanda, que no anterior se destacou, nesse ano os principais importadores de cacau brasileiro foram França e Japão.

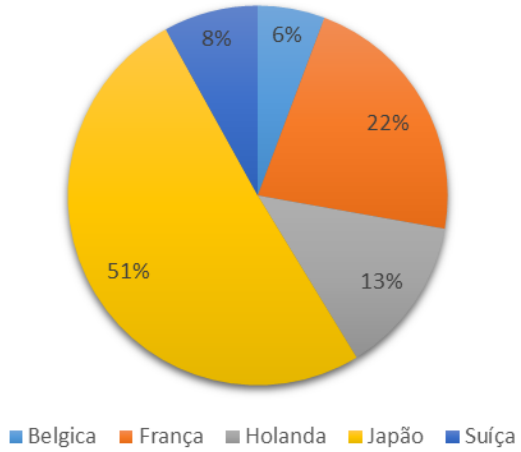
Gráfico 4: Exportação em valor FOB 2017 (US$ milhões)



Fonte: Autores (2019)

Em 2017, as exportações de cacau para a Suíça entraram novamente em queda, apenas 1 % se destinou a Suíça. Assim como no anterior, o Japão continuou sendo um dos maiores importadores de cacau.

Gráfico 5: Exportação em valor FOB 2018 (US$ milhões)



Fonte: Autores (2019)

No ano de 2018, a Suíça aumentou positivamente sua participação, 8% de cacau brasileiro foram importados pela Suíça.

Notamos então que a importação de Cacau brasileiro pela Suíça não é tão constante como os outros países, Japão e França,

Um dos motivos para essa “montanha-russa” na importação de cacau pode ser o tipo do produto produzido em solo brasileiro. Além de importar cacau do Brasil, a Suíça possui outros grandes parceiros nesse ramo, Gana e Costa do Marfim. Esses países africanos possuem a especialização em cacau orgânico.

Nos últimos anos o Brasil começou a se especializar no cultivo desse tipo de cacau, que é considerado mais saudável que o cacau normal e sustentável para o meio ambiente, essa espécie de cacau já é produzida a muitos anos nos países africanos.

Essa especialização em um novo tipo de cacau, e a preocupação em cultivar produtos que ajudem o meio ambiente, pode ser um dos motivos para a Suíça voltar a importar grandes quantidades de cacau do Brasil.

5. CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido, neste trabalho, teve como escopo geral levantar as principais informações a respeitos de dois países: Brasil e Suíça, ressaltando a exportação do cacau para a Suíça. Através dos estudos e temas abordados, constatou-se que é de fundamental importância conhecer o país importador envolvido. A Suíça é um país promissor para trocas comerciais, altamente desenvolvido e membro da Associação Europeia de Livre Comércio, porém não faz parte da União Europeia.

A partir dos dados levantados nesta análise, podemos compreender que a exportação brasileira precisa de investimentos que estimulem e viabilizem o seu desenvolvimento de forma que seu desempenho esteja lado a lado com seu potencial de crescimento nas commodities e em seu território fértil para produção de alimentos.

Tendo em vista os cuidados necessários na produção e cultivo de sementes, existe uma necessidade de mais levantamentos e pesquisas sobre a sustentabilidade e mantimento do processo do cacau e, de que forma agricultores e pessoas responsáveis e envolvidas podem aprimorar a realização deste trabalho.

Cabe as instituições governamentais e entidades públicas, o subsídio para que propostas de melhoramento sejam efetuados nos campos e territórios onde são realizadas o cultivo do cacau. De forma que envolvam mais tecnologia e viabilidade para trabalhos e, consequentemente fornecedores e consumidores.

Além disso, há uma necessidade de maior engajamento por parte do mercado de negociações nas exportações e do envolvimento governamental em disporem alternativas de inovação e maior estruturação de equipamentos e especialização necessária e qualidade de trabalho adequada.

Com essas mudanças, ambos os países, Brasil o exportador do cacau e a Suíça, terão mais valor no seu produto. Assim, podemos responder a problemática: por que exportar para a Suíça e quais os benefícios para ambos os países? A Suíça é uma grande produtora de chocolate, O chocolate feito com cacau brasileiro, após essas propostas, terá mais qualidade, e o cacau, uma grande commodity do Brasil, trará mais visibilidade para o país, além de agregar maior valor no PIB.

Conclui-se, portanto após o estudo, que o mercado de exportação de cacau bruto para a Suíça é bastante promissor, com investimentos no cultivo do cacau e estratégias bem definidas, o Brasil pode ascender em relação a posição de parceiro comercial da Suíça, bem como na posição de país produtor de cacau.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Balança comercial brasileira teve superávit de US$ 58,3 bi em 2018**. Disponível em: http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-01/balanca-comercial-brasileira-teve-superavit-de-us-583-bi-em-2018. Acesso em: 15 set. 2019.

CANAL RURAL. **Retomada das exportações de cacau dá novo ânimo aos produtores**. Disponível em: https://canalrural.uol.com.br/noticias/retomada-das-exportacoes-cacau-novo-animo-aos-produtores-59771/. Acesso em: 20 set. 2019.

CEPLAC. **Cacau**: história e evolução. Disponível em: http://www.ceplac.gov.br/radar/radar_cacau.htm. Acesso em: 4 out. 2019.

DIAS, Rinaldo; RODRIGUES, Waldemar. **Comércio exterior: teoria e gestão**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DICIO. **Significado de Exportação**. Disponível em: https://www.dicio.com.br/exportacao/. Acesso em: 4 out. 2019.

KEEDI, Samir. **ABC do comércio exterior**: abrindo as primeiras páginas. 5. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2015.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Brasil mantém no Pará maior banco de material genético de cacau do mundo**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-mantem-no-para-maior-banco-de-material-genetico-de-cacau-do-mundo. Acesso em: 27 set. 2019.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Brasil quer ganhar posições na produção mundial de cacau e chocolate Cacau do Brasil**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-quer-retomar-protagonismo-no-cenario-global-de-cacau-e-chocolate. Acesso em: 27 set. 2019.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2016.

MDIC. Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Vis: Brasil (Geral).** Disponível em: http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-brasil. Acesso em: 13 set. 2019.

MDIC. Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Vis: Países Parceiros**. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-pais?pais=che. Acesso em: 13 set. 2019.

MDIC. Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Vis: Principais Produtos Exportados.** Disponível em: http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppe?ppe=1075. Acesso em: 13 set. 2019.

MDIC. Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Exportações em 2018 alcançam o maior valor dos últimos 5 anos.** Disponível em: http://www.mdic.gov.br/index.php/component/content/article/61-noticias/3777-exportacoes-em-2018-alcancam-o-maior-valor-dos-ultimos-5-anos. Acesso em: 13 set. 2019.

MINERVINI, Nicola. **O exportador**: ferramentas para atuar com sucesso nos mercados internacionais. 5. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2008.

MOREIRA, Daniel A. Pesquisa em administração: origens, usos e variantes do método fenomenológico. In: **Encontro Nacional Da Associação Nacional dos Programas De Pós-Graduação e Pesquisa em Administração,** 26, 2002, Salvador. Anais… Salvador: ANPAD, 2002

MUNDO EDUCAÇÃO. **Exportação e importação**. Disponível em: https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/exportacao-importacao.htm. Acesso em: 4 out. 2019.

OEC: O OBSERVATÓRIO DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA. **Suíça**. Disponível em: https://oec.world/pt/profile/country/che/. Acesso em: 11 out. 2019.

OEC: O OBSERVATÓRIO DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA. **Where does a Suíça import Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado from**? Disponível em: https://oec.world/pt/visualize/tree_map/hs92/import/che/show/1801/2017/. Acesso em: 11 out. 2019.

RECEITA FEDERAL. **Exportação.** Disponível em: http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/despacho-aduaneiro-de-exportacao. Acesso em: 4 out. 2019.

SEGRE, German. **Manual prático do comércio exterior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SWISSCAM BRASIL. **Relatório de Comércio Bilateral**. Disponível em: https://swisscam.com.br/publicacao/relatorio-de-comercio-bilateral/. Acesso em: 4 out. 2019.

YOUTUBE. **Desenvolvimento sustentável**: O cultivo do cacau orgânico na ilha de São Tomé. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=T2Aks6jsFAI. Acesso em: 24 set. 2019.

A IMPORTÂNCIA DO FIEL DEPOSITÁRIO NA IMPORTAÇÃO

Estefani Regina da Silva[1], Luana Cristina Ferreira de Oliveira[2] e Robson Santos [3]

[1]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, estefanireeh1@gmail.com

[2]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, lucristinafo@gmail.com

[3]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, robson@fatec.sp.gov.br

RESUMO. O presente trabalho demonstra a atuação e relevância do Fiel Depositário nas importações brasileiras, e todas as regras de utilização conforme estabelecidas pela legislação brasileira em zona primária e secundária. O Depositário é o responsável por acondicionar mercadorias provenientes do exterior, que logram de benefícios fiscais atendendo os regimes aduaneiros especiais. O trabalho dispõe de uma simulação qualitativa descritiva por meio de bibliografias, para apresentar a realização da armazenagem, desde a mercadoria ainda situada no exterior até sua entrada em território nacional. A simulação tem o intuito de exemplificar os procedimentos necessários, para o depositário executar a armazenagem de mercadorias sob regimes aduaneiros especiais, demonstrando todos os benefícios financeiros e logísticos que essa operação pode proporcionar ao importador. O trabalho complementa que apesar de toda complexidade fiscal existente nas importações o Fiel Depositário pode ser uma alternativa logística e financeira viável para o importador independentemente da quantidade, material, peso, origem e dimensão de sua mercadoria, podendo dispor de um armazém equipado e sendo autorizado, fiscalizado e controlado pela Receita Federal Brasileira.

Palavras-chave. *Fiel depositário, Entreposto aduaneiro, Desembaraço aduaneiro, Armazenagem, Tributos.*

ABSTRACT. This scientific article demonstrates the role and relevance of the Bona-fide Depositary in Brazilian imports, and all the rules of use as established by the Brazilian legislation in primary and secondary zone. The Depositary is responsible for packing goods from foreign countries, which obtain tax benefits in accordance with special customs procedures. The article has a descriptive qualitative simulation through bibliographies, to present the realization of the storage, from the merchandise still located abroad until its entry in the national territory. The simulation is intended to exemplify the necessary procedures for the depositary to perform the storage of goods under special customs regime, demonstrating all the financial and logistical benefits that this operation can provide to the importer. The article adds that despite all the tax complexity of imports, the Bona-fide Depositary can be a viable logistical and financial alternative for the importer regardless of the quantity, material, weight, origin and size of his merchandise, and may have a warehouse equipped and authorized, inspected and controlled by the Brazilian Federal Revenue.

Keywords. *Bona-fide depositary, Customs warehouse, Custom clearance, Storage, Taxes.*

1. INTRODUÇÃO

A importação é a obtenção de bens e serviços originados em um país estrangeiro. É um procedimento comercial e fiscal que possui como objetivo a nacionalização de uma mercadoria para seu uso definitivo, ou a entrada para uma utilização por tempo determinado.

No Brasil o procedimento de importação é burocrático e meticuloso. Desde o tratamento administrativo até o recebimento da mercadoria existe um encadeamento de documentos a serem entregues e analisados pela Receita Federal Brasileira (RFB), e uma ampla carga tributária incidente

na operação paga no momento de desembaraço, dificultando a vida dos importadores e fazendo todo o processo ser custoso e extenuante.

Com a ampla carga tributária o importador acaba perdendo a competitividade no mercado nacional por consequência do alto preço que seu produto terá.

Para propiciar benefícios aos importadores o Governo Federal Brasileiro criou os Regimes Aduaneiros Especiais, que são mecanismos para auxiliar a entrada ou saída de mercadorias em território aduaneiro que apresentam particularidades. Estas particularidades envolvem empresas que precisam importar insumos para produção do produto acabado o qual será exportado, produtos para eventos e feiras, amostras de mercadorias e indústrias que querem otimizar seu estoque fazendo a nacionalização aos poucos de um grande lote de produtos importados.

Conforme definido pelo Ministério da Economia existem duas divisões para os Regimes Aduaneiros, o comum e o especial. No Regime Aduaneiro Comum o importador tem a obrigatoriedade de nacionalizar toda sua mercadoria que se encontra em zona primária, com isso ocorre o despacho para consumo e a inserção da mercadoria na atividade econômica nacional. Já no Regime Aduaneiro Especial o importador tem o benefício fiscal que permite a entrada da mercadoria com suspensão ou isenção tributária, fazendo que o despacho ocorra em finalidades específicas, com prazo de utilização e termos de responsabilidades estabelecidos pela Receita Federal Brasileira.

O Ministério da Economia estabelece sete modalidades de Regimes Aduaneiros Especiais a escolha do importador, sendo elas: Drawback, Admissão Temporária; Trânsito Aduaneiro; Depósito Afiançado (DAF); Depósito Especial (DE); Depósito Franco; Entreposto Aduaneiro.

O Fiel Depositário tem a possibilidade de utilizar quatro modalidades de Regimes Especiais Aduaneiros, como o Entreposto Aduaneiro, Depósito Afiançado, Depósito Especial, e Depósito Franco. Estas modalidades serão abordadas no decorrer do trabalho.

Lograr dos privilégios que os Regimes Aduaneiros Especiais possibilitam, oportunizam que empresas brasileiras amplifiquem seus negócios para além da fronteira nacional. Atualmente no Brasil a falta de conhecimento destes regimes por parte dos gestores comerciais internacionais, conduzem operações de importações custosas e por muita das vezes com falhas de planejamento.

Além das documentações e da alta carga tributária o importador deve se preocupar com a armazenagem da mercadoria assim que chegar ao porto, aeroporto ou porto seco de destino. No transcorrer do trabalho será explanado o quanto a função do Fiel Depositário é essencial neste procedimento de armazenagem, seja em um deposito de uso público ou privado.

A funcionalidade do Fiel Depositário na importação é ter o encargo de um recinto alfandegado, o qual será o depositário de cargas em controle aduaneiro. Em regra geral, não há diferença da função do depositário para os diferentes modais, o que vai mudar é a questão da capacidade do armazém, o tipo de cargas que consegue armazenar e o recebimento de cargas restritas.

Com base na aplicabilidade do Fiel Depositário na importação este trabalho tem o intuito de responder a seguinte pergunta, “Como é o procedimento de armazenagem de mercadorias em entreposto aduaneiro?”.

O presente trabalho tem como objetivo geral abordar a atuação do Fiel Depositário na importação, e demostrar a sua importância. O objetivo específico é realizar uma simulação demostrando a função do Fiel Depositário na importação com regime de entreposto aduaneiro.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITO DE DEPOSITÁRIO

O depositário fiel é o designado para guardar um determinado bem durante um processo, mediante de um armazém, ou seja, um recinto alfandegado pela receita federal, respondendo legalmente sob o bem que está sob sua guarda, em concordância com a portaria nº 40 de, de agosto de 2018, que estabele parâmetros da atuação do depositário em recinto alfandegado.

Havendo o depositário recebido a responsabilidade pela guarda desse determinado bem, equivalendo esse bem uma mercadoria estrangeira que estará com suspensão dos tributos que serão cobrados no momento da nacionalização, pois se enquadra o depositário no regime de entreposto aduaneiro.

Este será o responsável do início ao fim do processo pelo qual foi contratado, e poderá responder judicialmente por possíveis avarias ou danos ao bem, a não ser em casos de força maior, pois segundo o art. 642 do código civil, o depositário não responde por casos de força maior havendo como os comprovar. Se vier a perder a mercadoria ou recebido outra em seu lugar deverá ele conceder ao depositante esta outra recebida.

Cabendo a ele o dever de averiguar qualquer sinal possível de irregularidade na mercadoria, atento de fazer uma denúncia à coordenação-geral de administração aduaneira (COANA) ou para alfandega, desobrigando-se de uma possível indenização, essa ação é prevista na normativa RFB n° 1443. Poderá também responder criminalmente caso venha a não cumprir sua responsabilidade como depositário.

Caso o depositário não cumpra as funções para as quais foi destinado, assim como se recusar a devolver os bens que lhe foi confiado depósito, será chamado de depositário infiel. Cabe como consequência ao depositário infiel indenizar o credor do bem caso esse seja avariado ou perdido, assim como o pagamento de juros e moras. Após a edição da súmula 25 do STF, passou a não ser considerado cabível decretar a prisão do depositário infiel, caso coloque o bem em perda ou danos**.**

2.1 ATUAÇÃO DO FIEL DEPOSITÁRIO

Com base nas explicações da RFB nas importações de mercadorias efetuadas pelos modais marítimo, aéreo ou rodoviário o emprego da atividade do Fiel Depositário se dará em duas situações segundo a divisão do território nacional. A primeira situação é quando a mercadoria estrangeira entra no país por meio de um armazém alfandegado de zona primária. Já a segunda situação acontece quando o importador decidir remover a mercadoria estrangeira para um armazém alfandegado em zona secundária.

As zonas primária e secundária são os locais onde acontece o despacho aduaneiro da importação e exportação, e todo o controle aduaneiro realizado pela Receita Federal. O controle aduaneiro consiste no monitoramento de todas as mercadorias, dos veículos responsáveis pelo transporte dessas mercadorias e os pontos pelos quais transitam e ficam armazenadas.

Conforme o art. 33 do DL 37/66, zona primária entende-se, matéria regulada pelo art. 3° do Regulamento Aduaneiro, como área demarcada pela autoridade aduaneira. A jurisdição expande-se para as áreas terrestre ou aquática continua ou descontinua dos portos alfandegados, para a área terrestre apossada por aeroportos alfandegados e área terrestre que se entende pontos de fronteiras.

De maneira simples a zona secundária corresponde a todo o restante do território nacional abrangendo espaço aéreo e águas territoriais. Nesta zona, da mesma forma que na zona primária, há zonas alfandegadas permitidas pela Receita Federal Brasileira.

Nesta divisão territorial aduaneira há dois procedimentos muito importantes ao comércio exterior, que é a nacionalização e desnacionalização de mercadorias. A nacionalização de uma mercadoria é a ação de tratamento administrativo para fazer de maneira legal uma mercadoria estrangeira se tornar nacional, por meio do pagamento dos tributos incidentes na operação de importação. Desnacionalização é a atividade de tirar todo vínculo da mercadoria com a economia nacional e seu processo se dá pelo pagamento dos tributos e a sua exportação.

2.3 REGIMES ADUANEIROS ESPECIAIS E O FIEL DEPOSITÁRIO

O tipo de depósito que o Fiel Depositário utilizará no procedimento de importação irá modificar, de acordo com o regime aduaneiro especial da mercadoria sob sua responsabilidade, armazenada em recinto alfandegado. Como mencionado no inicio do trabalho o Fiel Depositário na importação poderá armazenar mercadorias em regime de entreposto aduaneiro, depósito afiançado, depósito especial e deposito franco.

Conforme o art. 404 do regulamento aduaneiro o entreposto é o regime que possibilita a armazenagem de uma mercadoria proveniente do exterior em recinto alfandegado público com os impostos federais e as contribuições PIS/PASEP importação e COFINS importação suspensos. Esses impostos federais são o IPI (impostos de produtos industrializados art. 46 da Código Tributário Nacional) e o II (imposto de importação art.153, I, da constituição federal).

De acordo com o Art. 488 do Regulamento Aduaneiro, o depósito afiançado possibiliza que materiais importados tenham a suspensão do pagamento dos impostos federias e das contribuições. Estes materiais devem ser destinados para a manutenção ou reparo de embarcações ou aeronaves de empresas autorizadas a atuarem com transporte comercial internacional. A RFB afirma que existe a possibilidade de empresas que atuam com o transporte rodoviário internacional gozarem deste regime.

Segundo o art. 480 do regulamento aduaneiro o depósito especial é aquele que “possibilita a estocagem de partes, peças, componentes e materiais de reposição ou manutenção”, ou seja, é um depósito voltado para a guarda de equipamentos de reposição de veículos, máquinas, equipamentos,

aparelhos e instrumentos, que sejam estrangeiros, nacionalizados ou nacionais que possuam peças de procedência estrangeira.

Na modalidade de deposito franco que está presente no art. 499 do regulamento aduaneiro, o Fiel Depositário faz a armazenagem de mercadorias de países limítrofes possibilitando o aumento do fluxo comercial destes países, com terceiros. Há o caso de países fronteiriços que sua passagem não é para o mar, sendo assim, se faz necessária a passagem de sua mercadoria pelo território do país fronteiro, pelo regime de trânsito aduaneiro, chamado de trânsito de passagem.

2.4 DESPACHO ADUANEIRO NA IMPORTAÇÃO

O despacho aduaneiro é o momento pelo qual será verificado se a mercadoria passou pelo processo de importação corretamente, assim como, Registro de Declaração de Importação (DI), a alíquota dos tributos de acordo com a NCM, a base de cálculo e o pagamento dos tributos incidentes. Posteriormente o fiscal poderá analisar a mercadoria apresentada e verificar se esta corresponde ao que está descrito nos documentos. Tratando-se então do momento de análise fiscal, documental e tributária da mercadoria.

De acordo com o art. 543 do regulamento aduaneiro, está sujeita a passar pelo despacho aduaneiro, toda mercadoria de procedência do exterior, que tenham caráter definitivo ou não e que seja sujeita a pagamento dos tributos ou não. Salvo algumas exceções previstas nos artigos 547 e 548, que dizem respeito, respectivamente, a mala diplomática e urna funerária. Assim como, o despacho deverá ser realizado com base na DI ou declaração simplificada de importação (DSI), registradas pelo Siscomex.

Na modalidade de despacho aduaneiro que é realizado na alfandega existem diferentes modalidades de despacho, sendo elas: despacho simplificado, previsto no art. 578 do RA e que prevê uma simplificação do processo de despacho; Despacho antecipado à chegada da mercadoria, nessa modalidade a DI é registrada antes da chegada da mercadoria para que assim que ela chegue seja feito o desembaraço; Despacho com a entrega antes da conferência aduaneira, a mercadoria é entregue ao importador antes da conferencia aduaneira, uma vez que não possui lugar para que seja feita sua armazenagem ou em outras situações justificadas previstas no art. 47 da IN SRF 680/06; tem-se também o despacho com uma única DI e vários conhecimentos ou vice versa, uma vez que levado em consideração o peso bruto do produto e trata-se de uma única operação.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho será utilizada uma pesquisa bibliográfica. Conforme Lakatos e Marconi (2001, p. 57) a pesquisa bibliográfica tem como efeito: “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”.

A pesquisa será realizada sobre a função do Fiel Depositário na importação, com ênfase no regime de entreposto aduaneiro demonstrando a armazenagem de mercadorias com este regime especial aduaneiro.

Será aplicada uma pesquisa qualitativa em razão de seus objetivos que é a descrição e interpretação de todo o problema levantado. A escolha da pesquisa qualitativa ocorreu pela disponibilidade de participação no processo, interpretações individuais e por não requerer de métodos estatísticos.

> São cinco as características básicas da pesquisa qualitativa, chamada, às vezes, também de naturalística: a) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento) os dados coletados são predominantemente descritivos; c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; d) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e, e) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. (LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli EDA. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. Em Aberto, v. 5, n. 31, 2011.)

A pesquisa descritiva será aplicada no estudo com o intuito de narrar as propriedades dos problemas levantados, e proporcionar concepções sobre os fatos apurados.

> De acordo com Andrade (2010, p.112). Nesse tipo de pesquisa, os fatores são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles. Isto significa que os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mais não manipulados pelo pesquisador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para esta simulação, toma-se como exemplo um tênis esportivo de sola de borracha ou plástico e parte superior de têxtis oriundos do exterior. De acordo com *The Observatory of Economic Complexity (OEC)* no Brasil no ano de 2017 das importações realizadas no segmento de calçados e chapelaria 17% eram importações de tênis esportivo com um total de US$ 91,1 milhões. O segmento de calçados e chapelarias faturou US$ 525 milhões no ano de 2017.

A OEC fez uma análise por continente e identificou que na Europa, o país do qual o Brasil mais importa tênis esportivo é a Itália representando 33% das importações do segmento dos países europeus com um faturamento de US$717K. Do continente asiático, o Brasil importou US$91,1 milhões, sendo que desse valor 66% foi do país Vietnã. Já na América do Norte o México é o país que o Brasil mais importa tênis esportivos, representando 75% do total das importações do segmento realizado pelo norte do continente, com um faturamento de US$42K.

O fiel depositário irá armazenar 100 mil pares de tênis esportivo importados com a NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul) 6404.11.00 procedente da Itália.

Quando o Depositário receber os tênis esportivo, a mercadoria poderá ser nacionalizada em lotes segundo a demanda do importador. Não há restrições de mercadorias para utilizarem este regime, e sua nacionalização respeitará a legislação em vigor para a importação. De acordo com o Regulamento Aduaneiro, os beneficiários deste regime são os promotores de eventos, o contratado pela empresa no exterior, e o consignatário da mercadoria entrepostada. Comumente o importador gozará do regime por um período de um ano podendo ser estendido por mais um ano. As hipóteses para a extinção do regime são por meio do despacho para consumo, exportação, reexportação, mudança para outra

modalidade de regime aduaneiro especial ou a destruição da mercadoria realizada pela RFB sendo custeada pelo importador.

Primeiro a empresa importadora precisará cuidar de todos os trâmites documentais da operação, e os documentos necessários para o requerimento do regime de entreposto aduaneiro são: conhecimento de embarque; declaração de admissão; comercial invoice com os detalhes de pagamento e câmbio descritos e sendo emitida pelo exportador.

A empresa na Itália responsável pela exportação se encarregará pela carga, frete e seguro internacional da mercadoria com a fatura comercial indicada no lote dos 100 mil pares de tênis. Vale ressaltar que essas tarefas incumbidas ao exportador podem mudar segundo o *Incoterm* – temos de negociações – selecionados na negociação internacional. O despachante deverá iniciar o desembaraço da mercadoria prestes a ser entrepostada no SISCOMEX (Sistema Integrado de Comércio Exterior) e gerar uma Admissão do Entreposto Aduaneiro.

Partindo do ponto que a empresa que está realizando a importação desse lote de tênis deseja fazer a nacionalização em lotes conforme a demanda do produto no mercado nacional, a entrega da mercadoria será realizada em lotes.

Nesta simulação empresa importadora deixará do seu lote total importado 40 mil pares sob a guarda do depositário por 4 (quatro) meses, e os outros 60 mil pares ficaram por 2 (dois) meses. Neste intervalo de tempo, o importador não recolherá os tributos incidentes sobre os pares de tênis que já estão em território nacional, pois os tributos estarão suspensos e o único custo vai referir-se a armazenagem. Passados os meses de armazenagem do lote, o importador deverá providenciar o registro da declaração de importação, pagar os tributos e finalizar o termo com o Fiel Depositário para poder completar a nacionalização da mercadoria, emitir a nota fiscal de entrada e vender ou consumir em todo território nacional.

Deste lote de 100 mil pares já em zona primária do território brasileiro, 60 mil seguirá para desembaraço aduaneiro com destino a região sul do país através do veículo transportador que deverá possuir uma cópia do conhecimento de carga com averbação da quantidade de carga e volume transportado, e terá o frete e seguro da mercadoria de responsabilidade do importador.

O lote restante da mercadoria, 40 mil pares, ficarão em um armazém privado de recinto alfandegado sendo de escolha do importador, e quando completados 4 (quatro) meses de armazenagem o seu destino será a região norte do país. O importador ao entregar o lote da mercadoria que ficará sobre responsabilidade do depositário deverá segundo o art. 54 da instrução normativa SRF N° 680/2006 apresentar os seguintes documentos para conferência: conhecimento de carga, comprovante de recolhimento do ICMS, nota fiscal de entrada e documentos de identificação da pessoa responsável pela futura retirada das mercadorias.

Os custos de armazenagem serão de responsabilidade do importador, até que se prossiga com o despacho. Na entrega de cada lote o importador apresentará a autoridade aduaneira os documentos requeridos para que sejam verificados. Seguirá o desembaraço aduaneiro da mercadoria, última etapa do despacho uma vez que verifica se está tudo correto e é também o momento da autorização de

entrega da mercadoria ao importador. A informação de entrega será feita pelo depositário por meio do Siscomex, apenas uma única vez, após o desembaraço do último lote da mercadoria.

Acredita-se que o benefício desse procedimento para a empresa importadora é o prazo estendido que o importador terá para fazer o pagamento dos tributos até a sua nacionalização. Outras vantagens é fazer uma logística de gestão de estoque, usufruindo de um armazém com boas condições de utilização sendo autorizado e fiscalizado pela RFB, e não ter o impedimento para pegar a mercadoria após a nacionalização.

5. CONCLUSÃO

O depositário exerce uma importante função no que se refere ao processo de importação no Brasil, a sua atuação visa manter a mercadoria sob sua guarda enquanto essa mercadoria está no armazém. O depositário atuará tanto em zona primária como em zona secundária, até o momento da nacionalização da mercadoria. A atuação do depositário é de grande valia, uma vez que é o depositário o único autorizado pela autoridade aduaneira, a ter a responsabilidade sob a mercadoria podendo responder legalmente caso algo venha acontecer.

Verificamos que o depositário poderá ser o responsável pela mercadoria tanto em um armazém de uso público como de uso privado, que venha ser da preferência do importador. Assim como nas diferentes modalidades de depósitos do regime aduaneiro especiais.

Levando em consideração toda a burocracia fiscal para se realizar uma importação no Brasil, foi elaborado o regime de entreposto aduaneiro com o intuito de propiciar benefícios aos importadores. Por essa razão é importante que analisemos a funcionalidade do depositário na armazenagem de produtos estrangeiros, por meio do regime de entreposto aduaneiro, bem como sua importância para o processo de importação brasileiro.

O depositário exercerá essa função da chegada da mercadoria até o fim do processo. Esse processo realizado sobre o regime de entreposto aduaneiro faz com que essa importação tenha diferentes benefícios, como a suspensão de tributos incidentes, assim como, uma otimização no processo logístico, uma vez que a mercadoria sendo despachada em lotes o importador tem a vantagem de poder despachar os lotes de mercadoria dentro de um período de tempo.

Podemos concluir que o exercício da função do depositário é de grande importância para os processos de importação no Brasil, a pesquisa sugere que seus benefícios saõ capazes de agregar o processo de importação ocasionando uma simplificação e uma atenuação nos custos do processo, assim como, uma maior sensação de mercadoria segura. Acreditamos que é importante promover a divulgação dos regimes por meio de congressos e palestras promovidos pelo governo federal brasileiro fomentando a utilização dos benefícios fiscais que ele dispõe e consequentemente o importador que utilizar desse benefício precisará do depositário, atribuindo visibilidade a essa função.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a nossa professora Izolina, que nos ajudou e orientou de uma forma excepcional e se preocupou com cada detalhe deste artigo e também a nossa professora Danielle Xavier pelo esforço empregado e todos os conselhos. Ao nosso amigo David Silva fica os nossos mais profundos agradecimentos, por todo auxílio e confiança em nosso potencial intelectual.

REFERÊNCIAS

ANDRADE. M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas,2015.

APRENDENDO A EXPORTAR. **Regimes Aduaneiros**. Disponível em: <http://www.aprendendoaexportar.gov.br/index.php/conhecendo-temas-importantes/regimes-aduaneiros>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

BRASIL. **Instrução Normativa SRF n° 680, de 02 de outubro de 2006.** Publicado(a) no DOU de 05/10/2006, seção, página 38. Disponível em: http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=15618. Acesso em: 18 setembro 2019.

BRASIL. **Instrução Normativa SRF n° 144, de 06 de fevereiro de 2014.** Publicado(a) no DOU de 07/02/2014, seção 1, página 29. Disponível em: http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=49742. Acesso em: 18 setembro 2019.

BRASIL. **Instrução Normativa SRF n° 241, de 06 de novembro de 2002.** Publicado(a) no DOU de 08/11/2002, seção 1, página 119. Disponível em: http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=15117. Acesso em: 19 setembro 2019.

BRASIL. **Portaria n° 40, de 29 de agosto de 2018**. Publicado(a) no DOU de 31/08/2018, seção 1, edição 169, página 71. Disponível em: http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-40-de-29-de-agosto-de-2018-39114477. Acesso em: 08 de setembro de 2019.

CASTRO, A.J. **Exportações aspectos práticos e operacionais**. 8. ed. Aduaneiras, 2011.

COMEX BLOG. **Entreposto Aduaneiro Por que Utilizar?** Disponível em: <https://www.comexblog.com.br/importacao/entreposto-aduaneiro-porque-utilizar/>. Acesso em: 29 de agosto de 2019.

GRUPO SERPA. **Tipos de Regimes Aduaneiros**. Disponível em: <https://www.gruposerpa.com.br/tipos-de-regimes-aduaneiros/>. Acesso em: 15 de outubro de 2019.

KEEDI, S. **ABC do Comércio Exterior: abrindo as primeiras páginas**. 5. ed. Aduaneiras,2015.

MARCONI. A.M; LAKATOS. M.E. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NORMAS LEGAIS. **Compromisso de Fiel Depositário**. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/guia/clientes/modelo-compromisso-fiel-depositario.htm>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

NORMAS LEGAIS. **Fiel Depositário**. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/juridico/fiel-depositario.htm>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

RECEITA FEDERAL. **Depósito Afiançado**. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/regimes-e-controles-especiais/regimes-aduaneiros-especiais/deposito-afiancado>. Acesso em: 29 de agosto de 2019.

RECEITA FEDERAL. **Depósito Especial**. Disponível em: http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/regimes-e-controles-especiais/regimes-aduaneiros-especiais/deposito-especial>. Acesso em: 20 de setembro de 2019.

RECEITA FEDERAL. **Depósito Franco**. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/regimes-e-controles-especiais/regimes-aduaneiros-especiais/deposito-franco>. Acesso em: 20 de setembro de 2019.

RECEITA FEDERAL. **Entreposto Aduaneiro**. Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/regimes-e-controles-especiais/regimes-aduaneiros-especiais/entreposto-aduaneiro>. Acesso em: 21 de setembro de 2019.

RECEITA FEDERAL. **Local de Realização do Despacho.** Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/despacho-de-importacao/topicos-1/conceitos-e-definicoes/local-de-realizacao-do-despacho>. Acesso em: 21 de setembro de 2019

RECEITA FEDERAL. **Regimes Aduaneiros Especiais**. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/historico/srf/boaspraticas/aduana/Regimes.htm>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Bookman, 2015.

PROCESSO DE ADMISSÃO TEMPORÁRIA DE CARGA VIVA – MONSTRO-DE-GILA.

Agnes Bittencourt Sanches[1], Giseli Passador Lombardi[2].
[1]FATEC Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, agnes.bittencourt.sanches@gmail.com.
[2]FATEC Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, giselipassador@gmail.com.

RESUMO. Esse artigo tem como objetivo geral demonstrar o processo da admissão temporária na importação de carga viva, como é realizado esse procedimento, e sobre a sua vantagem para o importador, a admissão temporária é o regime de importação de bens que permite a permanência no país durante prazo fixado, com suspensão ou redução de tributos, que é previsto no Artigo 358 do Regulamento Aduaneiro. O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica apresentando informações necessárias e a pesquisa qualitativa para melhor compreensão, exemplificado o trabalho, apresentamos um estudo de caso sobre o monstro-de-gila, um lagarto utilizado para a extração da saliva (que porta a exenatida) para a produção da Byetta, um remédio utilizado para o tratamento da diabetes tipo 2, de grande utilização mundial, desenvolvida e produzida atualmente nos Estados Unidos da América pela empresa Amylin Pharmaceuticals, com participação da Eli Lilly and Company, aonde o remédio é vendido com custos reduzidos.

Palavras-chave. *Carga Viva, Admissão Temporária, Processo.*

ABSTRACT. This article has as general objective to demonstrate the process of temporary admission in the import of live cargo, how this procedure is carried out, and on its advantage to the importer, temporary admission is the import regime of goods that allows the permanence in the country for a fixed period, with suspension or reduction of taxes, which is provided for in Article 358 of the Customs Regulation. The present work was developed through a bibliographic research presenting necessary information and qualitative research for better understanding, exemplified the work, we present a case study on the Gila monster, a lizard used for saliva extraction (which gates the exenatide) for the production of Byetta, a remedy used for the treatment of type 2 diabetes, worldwide-use, developed and currently produced in the United States of America by The Company Amylin Pharmaceuticals, with the participation of Eli Lilly and Company, where the remedy is sold at reduced costs.

Keywords. *Live cargo, Temporary Admission, Process.*

1. INTRODUÇÃO

A admissão temporária consiste no regime aduaneiro que permite a entrada de certas mercadorias no país, com finalidade e período de tempo determinados, com a suspensão total ou parcial do pagamento de tributos aduaneiros incidentes na importação e com o compromisso de serem reexportadas. Incluem-se nas hipóteses previstas, entre outros, bens destinados a feiras, exposições, congressos e eventos (de caráter científico, comercial, técnico, cultural ou esportivo) para promoção comercial e para uso pessoal ou exercício temporário de atividade profissional de não residente (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2017).

O Aquário de São Paulo (2015) explica que o monstro-de-gila (Heloderma suspectum) é um lagarto peçonhento da família dos helodermatídeos, encontrado no sudoeste dos E.U.A. e noroeste do México, com até 60 cm de comprimento coloração preta e rosada, e é um dos três únicos lagartos venenosos do mundo**.**

É importante estudar o processo de admissão temporária no caso de cargas vivas, pois o estudo pode auxiliar as empresas na organização do processo de importação/exportação. E no presente trabalho será apresentada uma pequena exemplificação dos assuntos relacionados à admissão temporária de importação de cargas vivas, e da sua importância na extração do liquido para a fabricação de medicamentos **(**FERNANDES, FERREIRA e NASCIMENTO, 2015**).**

Esse estudo visa responder a seguinte questão: Como é realizado o processo de admissão temporária de cargas vivas (Monstro-de-gila)?

Segundo Vieira (2017) o veneno deste lagarto é produzido pelas glândulas salivares no maxilar inferior, em oposição às cobras, cujo veneno é produzido na mandíbula superior. Esse lagarto não possui musculatura para injetar o veneno, deste modo, fica preso na pele da vítima e mastiga para que este entre na corrente sanguínea da vítima. O seu veneno é composto por diversas enzimas e 30 componentes diferentes, porém, a maioria deles não foi analisada. É neurotóxico e seus efeitos são imediatos e bastantes dolorosos e, às vezes, fatais para algumas espécies.

Campagner (2011, p. 32) apresenta que atualmente a metodologia de extração de peçonha é tanto para o animal quanto para o extrator a mais segura, além de permitir os estudos individualizados, tendo em vista que nem sempre a saliva do animal não possui a quantidade necessária, também é citado que.

> O processo de extração de peçonha é realizado por três pessoas (extrator auxiliar de coleta e auxiliar de sedação). A peçonha é coletada por meio de compressão suave das glândulas. São utilizados prendedores de madeira com cabo longo e micro tubos estéreis, dependendo do tamanho do animal. Nesse processo, o esgotamento completo das glândulas de peçonha foi evitado. Após o procedimento de extração, a peçonha extraída é armazenada em sacola térmica a 4o C e os animais são devolvidos em suas respectivas caixas. Em seguida, o veneno é armazenado a -18o C para posterior liofilização CAMPAGNER (2011, p. 32).

Por meio desse estudo queremos apresentar a Exenatida é uma versão sintética da exendina-4, vendida no Brasil com o nome de Byetta (ANVISA, 2015), um hormônio encontrado na saliva do Monstro-de-Gila, um lagarto nativo de vários estados do sudoeste dos Estados Unidos. Exibe propriedades

semelhantes ao GLP-1 humano, um regulador da glicose, secretagogo da insulina. Esse estudo tem como objetivo demonstrar o processo de importação na modalidade de admissão temporária, do monstro-de-gila, e como ela pode ser feita de uma forma mais simples e com redução de custos.

O remédio Byetta é obtido naturalmente a partir da exendina-4 estruturalmente sintética. Segundo Alves, Nogueira e Barbosa (2017, p. 525) “Este fármaco foi aprovado pelo FDA no ano de 2005 e, posteriormente pela EMEA (do inglês, European Medicines Agency) na Europa, no ano de 2007. Nos anos que se seguiram, diversos agonistas do receptor de GLP-1 foram aprovados pelas agências regulatórias europeias e americanas para o tratamento desta doença”.

Segundo a ANVISA (2015) Byetta melhora o controle glicêmico em pessoas com diabetes tipo dois, é um peptídeo sintético que difere na estrutura química e ação farmacológica da insulina, sulfonilureias (incluindo derivados da Dfenilalanina e meglitinidas), biguanidas, tiazolidinediona, inibidores de alfa-glicosidase, amilinomiméticos e inibidores da dipeptidil peptidase-4. A Exenatida é um peptídeo amida com 39 aminoácidos, com fórmula empírica C184H282N50O60S e peso molecular de 4186,6 Dalton. A Exenatida suprime a secreção inadequadamente elevada de glucagon durante períodos de hiperglicemia em paciente com diabetes tipo dois, lentifica o esvaziamento gástrico e diminui a ingestão de alimento.

Segundo Rodrigues (2011), a gama de produtos ofertados é muito grande e a qualidade a cada dia esta melhorando, antes não poderia ocorrer uma importação para esse País sem ter problemas futuros, mas já notamos como a qualidade dos mesmos tem aumentado, assim como sua diversidade.

Esse estudo tem como objetivo especifico demonstrar e explicar o processo de admissão temporária de cargas vivas (Monstro de Gila).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O regime de admissão temporária que está previsto no artigo 353 do Regulamento Aduaneiro, cita que o regime permite a importação de bens que devam permanecer no País durante prazo fixado.

O regime de admissão temporária contempla uma modalidade de suspensão total de tributos e uma modalidade de suspensão parcial. Essa última se aplica a situações em que o bem será utilizado economicamente no país (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2017).

2.1. IMPORTAÇÃO

Importação é o ingresso seguido de internalização de mercadoria estrangeira no território aduaneiro. Em termos legais, a mercadoria só é considerada importada após sua internalização no país, por meio da etapa de desembaraço aduaneiro e do recolhimento dos tributos exigidos em lei (Investe e Export. Brasil, 2015). O processo de importação pode ser dividido em três fases: administrativa, fiscal e cambial. Segundo Campos (2019), importação engloba uma grande variedade de operações, envolve diversos agentes e uma série de definições [...], o processo de importação pode ser realizado tanto por pessoas jurídicas quanto por pessoas físicas.

2.1.1. IMPORTAÇÃO DE CARGA VIVA

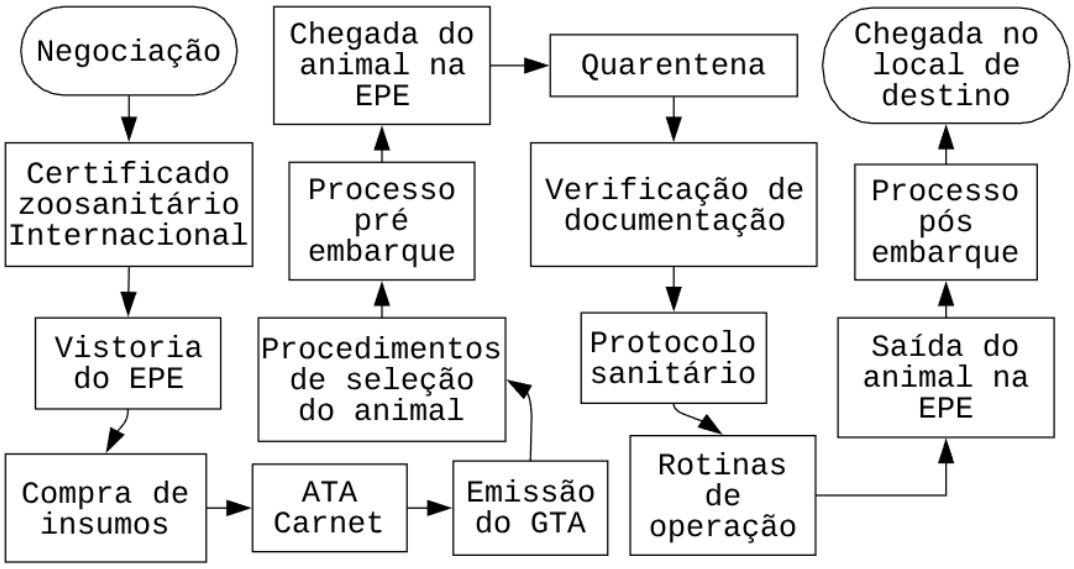
De acordo com Souza, Santos, Silva e Luciano (2015) algumas vantagens da importação de carga viva é possuir menos custo de obtenção de moeda, estimulo do governo federal, produtos que não existem no Brasil podem facilmente por meio da admissão temporária ser utilizados e após isso exportados ao país de origem, não tendo que ocorrer compra de novos locais para alocação de tempo indeterminado ou maior mão de obra para obter novos meios para substituir, no nosso caso, a enzima do fármaco.

Wohlers Cargo (2017) também cita que existem algumas desvantagens da importação, entre elas o tempo de entrega, levando em consideração que o produto é uma carga viva, é imprescindível a segurança e bem estar do animal, deve também existir uma programação, pelo citado anteriormente, mas também por possíveis novas falhas ou imprevistos, a confiança do exportador também é algo primordial, “um produto de qualidade é aquele que atende todos os critérios dos seus clientes e passa primeiro pelas etapas de: controle da produção, logística documental, vistoria da mercadoria e pré-embarque”.

2.1.2. TRANSPORTE DE ANIMAIS VIVOS

Primeiramente o Brasil possui uma legislação zootécnica específica de cada raça para a aprovação da importação. Infelizmente a logística no Brasil ainda passa por certos obstáculos, por isso o transporte deve ser roteirizado pensando também na adequação necessária para a carga.

Figura 1: Passos de uma importação de carga viva.



Fonte: Adaptado de ABREAV (2018)

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2016), para a entrada no Brasil é exigido os passos descritos na imagem, após a negociação, existe o Certificado zoosanitário Internacional (CZI), que é um documento emitido pelo Serviço veterinário do País (Oficial) de origem ou de procedência, que tem como garantia o cumprimento das condições sanitárias que são exigidos para o transito internacional dos animais no país destino, a vistoria do Estabelecimento de pré-embarque (EPE) feita pelo fiscal agropecuário federal aonde será avaliada as condições que se encontram o estabelecimento podendo ou não autorizar o processo de exportação. A compra de insumos diz respeito à compra de medicamentos de acordo com o que é pedido no protocolo, que constam no CZI, devem ser informas ao fiscal agropecuário responsável.

A ATA Carnet, é o passaporte aduaneiro internacional que permite a importação temporária no período de um ano, é o documento aduaneiro que simplifica e também garante retorno ágil e seguro ao seu país de origem, o Guia de transporte animal (GTA) deve ter a finalidade da exportação e o destino para o EPE. Durante o voo o animal é acompanhado e monitorado por um profissional. Com a chegada do animal na EPE devesse cumprir uma quarentena determinada no protocolo sanitário, completada a quarentena o animal será transportado até o local de embarque em transporte especializado, diversas inspeções são realizadas no animal assim que ele chega a solo nacional junto à Receita Federal e Ministério da Agricultura e efetuados os pagamentos de impostos e taxas aeroportuárias, com a saída do animal da EPE é encaminhado à documentação, e existe agora o transporte especializado do animal até o seu local de destino.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para Oliveira (2005) o objetivo da pesquisa bibliográfica é colocar o leitor em contato com o que já foi escrito sobre o estudo, ela é feita sob-base de estudos já feitos, e ela foi usada para apresentar aos leitores informações úteis e necessárias para o entendimento do presente tema.

A pesquisa qualitativa segundo Gerhardt e Silveira (2009) é a pesquisa que se importa com a compreensão, ela é utilizada para descrever, compreender e explicar.

Em conformidade com Yin (2005) o estudo de caso oferece informações sobre os conhecimentos que o ser humano já possui de fatos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo e que permite exame atencioso dos acontecimentos da vida real. Para o desenvolvimento deste trabalho a metodologia adotada teve a abordagem qualitativa e a pesquisa bibliográfica para os procedimentos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Vieira (2017). O Monstro de Gila tem como o seu habitat natural os desertos arbustivos e sopés de montanhas rochosas o que impediria a sua habitação em solo nacional, sem controle interno de temperatura ele necessita de sol e de sombra, quando o seu metabolismo atinge cerca de 20 graus, o lagarto está pronto para as suas atividades normais. Se atingir 22 ou mais graus de calor interno, ele procura uma sombra (RODRIGUES, 2017).

O monstro de gila já é considerado uma espécie quase ameaçada, de acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), está protegida pelas leis do estado do Arizona, as principais ameaças são: perda do habitat para o desenvolvimento de áreas urbanas e agrícolas e captura para o comércio ilegal. Por tem um apetite voraz, o monstro de gila pode se alimentar de qualquer coisa que se adeque ao seu tamanho, fazendo com que haja um desequilíbrio ecológico caso haja a opção de criar um habitat para essa espécie no Brasil.

Segundo a Drogaria Nova Esperança, o Fármaco é vendido por média de R$538,06 reais no Brasil, com 2 ml e aplicador, tem o volume de vendas de moderado, pois hoje já existem produtos similares por preços mais baixos.

A Byetta foi desenvolvida pela Amylin Pharmaceuticals que foi fundada em 1987, na Califórnia - Estados Unidos da América, que tem como seguimento a Biotecnologia e farmácia (Bloomberg, 20-?), a Eli Lilly and Company também começou a produzir o remédio, porém em 2002 após a Amylin apresentar seus primeiros estudos sobre o composto na Escócia, a Eli Lilly começou a investir e auxiliar no estudo (Los Angeles Times, 2002), hoje elas dividem a produção do remédio. O remédio que foi aprovado em 2005 pela Agência Federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos - FAD, nos Estados Unidos (FDANews, 2005), e lançada em julho de 2005, segundo o FDA a Byetta foi aprovada como terapia autônoma, e foi embalado com um dispositivo injetor de caneta para auto-administração e fica disponível em doses de 5 e 10 mcg. “Amylin e Lilly estão posicionando o Byetta para os mais de 6 milhões de pacientes do Tipo 2 em uso de metformina e / ou sulfonilureias, e não apenas dos 1,3 milhão de pacientes que falham na terapia oral, disse um analista farmacêutico. De acordo com a MIMS (2019) a Byetta com 10mcg (60 doses) é vendida em média nos Estados Unidos por $81,89 (R$326,91 [Dólar a 3,99]).

O transporte para o Brasil em modal aéreo por ser o modal mais seguro e menos agressivo para o animal, tendo uma melhor qualidade na agilidade (velocidade na entrega, o ganho de tempo, por estar sendo lidado com uma carga viva), cuidado (bem-estar do animal), segurança e seguro de carga. “O modal aéreo apresenta custos fixos baixos”, (WANKE; FLEURY, 2006).

Figura 2: Caixa de transporte de répteis de madeira.

Fonte: Lognature (20-?)

Figura 3: Caixa de transporte de répteis de acrílico.

Fonte: Alibaba (20-?)

5. CONCLUSÃO

Para o importador a admissão temporária tem como maior vantagem à isenção ou a redução do imposto de importação, e com isso concluímos com esse trabalho que é muito importante o estudo de admissão temporária, pois ter noção do seu teor ajuda a entender melhor o regime e assim resolver as questões de maneira mais clara e simples, concluímos também que no caso do monstro-de-gila teríamos uma grande mudança no setor farmacêutico, como o valor menor de produção de um remédio tão utilizado no Brasil, fazendo com que mais pessoas tenham a oportunidade de utilizar o produto. A admissão temporária é um regime que é essencial para as empresas que buscam uma menor carga tributária, é também responsável por promover um melhor desenvolvimento industrial, sendo o focado no trabalho a indústria farmacêutica, globalizando a produção de novos bens ou serviços no Brasil. A admissão temporária também é responsável por apresentar maior segurança no transporte de carga viva, por ter seguros específicos, e por fazer com que o animal volte para o seu habitat natural, não alterando a fauna.

REFERÊNCIAS.

ABREAV. **Passo a Passo de um Exportador**. São Paulo, 2018. Disponível em: https://goo.gl/uCGddt. Acesso em: 21 mar. 2019.

AC CAMPOS. **O que é Importação**, 2019. Disponível em: http://accamposcomex.com/blog/o-que-e-importacao. Acesso em: 24 set. 2019.

Alves, R. C.; Nogueira, P. S; BARBOSA, M. L. C**. Fármacos para o tratamento do diabetes tipo II. Revista Virtual de Quimica**, p. 1-21, 23 fev. 2017. Disponível em: http://twixar.me/XT21.Acesso em: 26 ago. 2019.

AQUÁRIO DE SÃO PAULO. **Monstro-de-gila**. 2015. Disponível em: <https://www.aquariodesp.com.br/novo/monstro-gila>. Acesso em: 28 out. 2019.

BBC NEWS, Brasil. **Conheça remédios feitos a partir de venenos**. [S. l.], 2013. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/10/131021_venenos_remedios_dg. Acesso em: 20 ago. 2019.

BLOOMBERG (Org.). **Amylin Pharmaceuticals LLC**. 20-?. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/profile/company/AMLN:US>. Acesso em: 1 nov. 2019.

BRISTOL-MYERS SQUIBB FARMACÊUTICA Ltda. **Byetta: Solução injetável**. ANVISA, [S. l.], p. 1-22, 6 abr. 2015. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=18637882016&pIdAnexo=3555001. Acesso em: 2 set. 2019.

CAMPAGNER, MICHELLE VANESSA. **Manejo de serpentes em cativeiro: manejo clínico-sanitário e avaliação da microbio**ta. Orientador: Profess or Doutor Benedito Barrav iera. 2011. Tese (Pós-Graduaç ão) - Fac uldade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011. Disponível em: http://twixar.me/lT21. Acesso em: 16 out. 2019.

Drogaria Nova Esperança, **BYETTA 250MCG/ML SOL INJETAVEL COM 1,2 ML APLICADOR**. [S. l.], 26 out. 2019. Disponível em: https://www.drogarianovaesperanca.com.br/especiais/diabetes/comprar-byetta-250mcgml-sol-injetavel-com-12ml-aplicador-14637/. Acesso em: 26 out. 2019.

ECONOMIA, Ministério da. ADUANA: **Admissão temporária de bens.** [S. l.], 2017. Disponível em: http://twixar.me/yT21. Acesso em: 4 out. 2019.

FDANews. **Droga para diabetes Byetta obtém aprovação da FDA**. 2005. Disponível em: <https://www.fdanews.com/articles/72196-diabetes-drug-byetta-gets-fda-approval>. Acesso em: 1 nov. 2019.

FERNANDES, Larissa Maciel; FERREIRA, Ailton da Silva; NASCIMENTO, Denise Cristina de Oliveira. **Análise do processo de importação temporária de uma empresa multinacional no seguimento de óleo e gás.** 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/42422557.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. 120 p. Disponível em: < https://bit.ly/1lY0IHz >. Acesso em: 23 out. 2019.

INVEST & EXPORT BRASIL. **Definição de Importação: Fases do Processo de Importação**. [S. l], 20-. Disponível em: http://www.investexportbrasil.gov.br/definicao-de-importacao. Acesso em: 24 set. 2019.

LOS ANGELES TIMES (Org.). **Eli Lilly unirá forças com Amylin**. 2002. Disponível em: <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2002-sep-21-fi-nudiabetes21-story.html>. Acesso em: 01 nov. 2019.

MIMS (Org.). **Byetta.** 2019. Disponível em: <https://www.mims.co.uk/drugs/diabetes/oral-and-parenteral-hypoglycaemics/byetta>. Acesso em: 01 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**. Perguntas e Respostas frequentes sobre Viagens Internacionais**. 1. ed. Brasilia: [s. n.], 2016. Disponível em: encurtador.com.br/bvST2. Acesso em: 26 out. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **ADUANA – Admissão temporária de bens.** 2017. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/carta-de-servicos/lista-de-servicos/receita-federal-do-brasil/aduana-2013-admissao-temporaria-de-bens>. Acesso em: 29 out. 2019.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses**. São Paulo: Pioneira, 1999. Acesso em: 27 de set. 2019.

PLANALTO. **Decreto nº 6.759 (Regulamento Aduaneiro**). [S. l.], 5 fev. 2009. Disponível em: https://goo.gl/weyo9L. Acesso em: 22 mar. 2019.

PORTOGENTE. **Admissão Temporária**. Disponível em: https://goo.gl/VaDRDm. Acesso em: 3 mar. 2019.

RODRIGUES, Adail. **O Temível Monstro de Gila.** 2017. Disponível em: <https://ideiasblogsite.wordpress.com/2017/11/05/o-temivel-monstro-de-gila/>. Acesso em: 25 out. 2019.

RODRIGUES, Maurício. **O que é importação?**. 1. [S. l.], 2011. Disponível em: http://twixar.me/9T21. Acesso em: 15 out. 2019.

SOUZA, Reginaldo da Silva; SANTOS, Daniel Reis dos; LUCIANO, Cleiton Paiva Rodrigues; SILVA, Flávio Marcelo C. **Vantagens da utilização do regime aduaneiro especial linha azul - despacho aduaneiro expresso,** 2015. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/9122182.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

VIEIRA, Luana. **Habitat do Monstro de Gil**a. [S. l.], 2017. Disponível em: http://twixar.me/ST21. Acesso em: 20 ago. 2019.

WANKE, Peter; FLEURY, Paulo Fernando. **Transporte de cargas no brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos**. 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Peter_Wanke/publication/266583196_TRANSPORTE_DE_CARGAS_NO_BRASIL_ESTUDO_EXPLORATORIO_DAS_PRINCIPAIS_VARIAVEIS_RELACIONADAS_AOS_DIFERENTES_MODAIS_E_AS_SUAS_ESTRUTURAS_DE_CUSTOS/links/55172a080cf2d70ee2772a22/TRANSPORTE-DE-CARGAS-NO-BRASIL-ESTUDO-EXPLORATORIO-DAS-PRINCIPAIS-VARIAVEIS-RELACIONADAS-AOS-DIFERENTES-MODAIS-E-AS-SUAS-ESTRUTURAS-DE-CUSTOS.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NO AGRONEGOCIO: UM COMPARATIVO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA BASE SPELL / CAPES

Bárbara Roberta; Fábio Pereira; Roberto Alexandre; Rubens Topal

Faculdade de Tecnologia Victor Civita – FATEC Tatuapé, Rua Antobio de Barros n°800, São Paulo – Brasil,
barbararosanjos619@gmail.com, fabio.1669azevedo@gmail.com, robnrn@hotmail.com,
rubenstcbastos@gmail.com

RESUMO.

O desenvolvimento populacional acelerado provoca um aumento na demanda de bens agrícolas, com o objetivo de atender a população de uma forma satisfatória. Devido a esta situação o Brasil vem se transformando em um dos maiores produtores agrícolas do mundo. O objetivo deste estudo foi pesquisar as propostas acadêmicas nacionais e internacionais da Logística do Agronegócio entre o período de 2014 a 2019 com base nas bases de dados Spell e Capes em busca da identificação tanto qualitativa como qualitativa dos periódicos publicados. O estudo partiu da análise metodológica fundamentado na pesquisa bibliométrica. Por intermédio das aplicações de filtros baseados nas palavras chaves; logística, agronegócio, bibliométrica, transportes. Por conseguinte, foi identificado a partir destas palavras o volume de produções cientificas e os autores mais influentes a discutir o tema. De modo que 80% do estudo acadêmico evidenciaram a importância da logística do agronegócio como um campo amplo de pesquisas, a valer da evolução de uma área que exige incessante conhecimento.

Palavras-chave. *Logística, Agronegócio, Bibliometria.*

ABSTRACT.

Accelerated population development causes an increase in demand for agricultural goods, with the aim of satisfying the population in a satisfactory manner. Due to this situation Brazil has become one of the largest agricultural producers in the world. The aim of this study was to research the national and international academic proposals of Agribusiness Logistics between 2014 and 2019 based on the Spell and Capes databases in search of both qualitative and qualitative identification of published journals. The study started from the methodological analysis based on bibliometric research. Through keyword filtering applications; logistics, agribusiness, bibliometric, transportation. Therefore, it was identified from these words the volume of scientific productions and the most influential authors discussing the topic. Thus, 80% of the academic study highlighted the importance of agribusiness logistics as a broad field of research, due to the evolution of an area that requires incessant knowledge.

Keywords. *Logistics, Agribusiness, Bibliometrics.*

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento populacional acelerado provoca um aumento na demanda de bens agrícolas, com o objetivo de atender a população de uma forma satisfatória. Devido a esta situação o Brasil vem se transformando em um dos maiores produtores agrícolas do mundo.

Segundo a Embrapa (2018) o Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário das commodities, exportando 79 milhões de toneladas, atualmente, podendo chegar a 120 milhões de toneladas nos próximos anos.

Entretanto, um dos maiores desafios encontrados no agronegócio diz respeito a logística necessária para transportar os produtos desde a área produtiva até os grandes centros consumidores ou às áreas portuárias.

O objetivo principal deste artigo é realizar um levantamento das produções no intuito de identificar a importância do tema para a comunidade acadêmica. Na busca deste objetivo foi utilizado a metodologia denominada de levantamento bibliométrico nas bases de dos artigos científicos nacionais e internacionais.

Por intermédio desta pesquisa foi possível identificar que há uma proximidade entre teoria e prática quando o assunto abordado é sobre logística e agronegócio, entretanto não foi possível identificar esta proximidade quando foi utilizado o assunto modal e carga, pois existem poucas publicações utilizando essas palavras-chave.

Este artigo–se encontra estruturado em cinco partes, sendo que a parte inicial é constituída pela introdução que apresenta o contexto do assunto, a segunda parte fornece a fundamentação teórica sobre a visão de diversos autores. A terceira parte descreve a metodologia utilizada e as razões de sua escolha. Na quarta parte é demonstrada a descrição e análise dos resultados colhidos durante a execução do trabalho. E por fim, na quinta parte é apresentado as considerações finais do artigo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA

A logística originou-se sobretudo em consequência da Segunda Guerra Mundial, sendo empregada de diferentes formas e em várias ocasiões. No entanto os militares utilizavam a logística como estratégia, para cálculos numéricos, previsões de quantidades e estatísticas, nos quais as técnicas militares se baseavam para efetuar a distribuição de suprimentos de suas tropas e também para controlar seus deslocamentos em campo (MIRADOR, 1987, p. 6983).

Todavia, a logística se apresenta como um fator determinante para que os consumidores recebam suas mercadorias e tenham a sua disposição os produtos no momento desejado e nos mais diversos lugares, constituindo-se assim, um item importante na minimização das possíveis dificuldades que possam aparecer nos processos logísticos (BALLOU, 2011).

No entendimento de Novaes (2001), a logística representa a mais importante atividade de um processo de transporte, onde pode-se determinar qual a melhor alternativa para o modal a ser utilizado, reduzindo custos e podendo prever o tempo mínimo para que o produto seja entregue ao consumidor.

Entretanto, para que a sociedade tenha acesso a bens e serviços, a logística de transportes surge como um facilitador, pois através dela é possível determinar o prazo de entrega de produtos e garantir um serviço de melhor qualidade ao consumidor, o deixando mais próximo de suas necessidades. (ANTUNES et al, 2015).

Portanto, quando o assunto é o transporte de grãos, existe a necessidade de um estudo mais aprofundado, pois os serviços logísticos oferecidos tem que estar em conformidade com tipo de alimento a ser transportado, sobretudo por serem produtos perecíveis, deve-se considerar todas as vantagens e desvantagens para a escolha do melhor modal, tendo como atenuante um baixo custo operacional (CAIXETA FILHO, 1999).

2.2 MODAIS

Para que o produto seja transportado e chegue ao seu destino, são utilizados alguns tipos de modais, são eles que garantem um melhor acondicionamento das mercadorias a serem transportadas, fazendo com que as mesmas sejam recebidas pelos consumidores nas melhores condições possíveis (FIGUEIREDO et al, 2010).

Entretanto, os modais de transportes aparecem dentro dos custos logísticos, como responsáveis por consumirem em média uma grande parte das despesas referentes aos vários estágios na movimentação dos produtos. Os modais rodoviário, ferroviário, aquaviário, duto viário e o aéreo estão entre as principais opções de transporte (BALLOU, 2011).

Todavia, o modal rodoviário é o mais utilizado para trajetos pequenos e médios, pois sua implantação inicial é de baixo custo, porém sua manutenção tem custo elevado, tem como vantagem a facilidade da entrega porta a porta, devido à grande extensão da malha viária, tornando assim o modal rodoviário muito flexível, não é aconselhado para longas distâncias pelo fato de tornar o custo alto devido a limitação da sua capacidade de carga (DNIT, 2015).

Segundo Reis (2011), existem problemas no sistema rodoviário, que mostram a sua deficiência em atender as demandas, seriam elas, problemas de infraestrutura, como estradas em mau estado de conservação, segurança comprometida devido à grande quantidade de buracos na pista, acarretando na redução da velocidade, gerando um aumento do custo operacional e aumento do tempo de viajem.

Porém, no entendimento de Antunes et al (2015), dentre os três modais utilizados, o modal rodoviário tem um grande destaque, embora não seja o mais indicado para o transporte de grãos, pelo fato do transporte ser feito por longas distâncias e pelo baixo valor agregado da mercadoria. A má conservação das estradas contribui para a não utilização do modal, tornando-se um gargalo para o transporte do produto e servindo de parâmetro para aumento do frete.

Segundo Ballou (2010), Pelo fato do modal rodoviário conseguir efetuar entregas diretamente no destino final, o mesmo leva a vantagem entre os demais modais, pois consegue atender uma grande

quantidade de locais, tendo como sua característica principal a sua disponibilidade, cenário esse que o coloca a frente em relação aos demais tipos de transportes para realização do serviço.

De acordo com Antunes et al (2015), a maioria dos transportes de cargas são feitos através do modal rodoviário, os modais ferroviário e aquaviário são pouco utilizados, fazendo com que o preço do frete seja elevado e repassado ao produto final.

2.3 TIPOS DE CARGAS

Os transportes de cargas oferecem aos seus usuários algumas opções de serviços, que normalmente giram em torno dos modais básicos já citados anteriormente. Depois de escolher o melhor modal ou combinar mais de um entre eles, o cliente consegue ter melhor opção entre a relação preço e qualidade (BALLOU, 2010).

No entendimento de Batalha (2010), para cada tipo de transporte é possível determinar qual o produto a ser transportado, devido as características da carga existe essa possibilidade. No Quadro 1 podemos verificar como funciona essa relação entre o modo de transporte e os produtos carregados (BATALHA, 2010).

Quadro 1 - Modais de transporte e principais produtos transportados

Modal	**Principais produtos transportados**
Ferroviário	Commodities agrícolas, Minerais, Matéria-prima de baixo valor agregado.
Hidroviário	Commodities agrícolas, Veículos automotores, Produtos químicos.
Rodoviário	Produtos agrícolas perecíveis, Produtos refrigerados, Produtos de alto valor agregado, Carga fracionada.
Aeroviário	Produtos de alto valor agregado, Produtos perecíveis e Produtos urgentes.
Dutoviário	Petróleo, Gás natural, Combustíveis em geral, Água, Minérios.

Fonte: BATALHA (2010).

Segundo Batalha (2012), como a exportação de produtos agrícolas é feita através de grãos, utilizando-se para isto volumes sólidos, estas cargas chegam aos portos, utilizando-se com maior frequência dos modos de transportes rodoviários, ferroviário e aquaviário.

2.4 AGRONEGÓCIO

No agronegócio brasileiro, a capacidade e os resultados gerados pela segurança das atividades do setor agropecuário são indiscutíveis, pois são de essencial importância para o desenvolvimento do Brasil (BUAINAIN E SOUZA FILHO, 2001).

No entendimento de Araújo (2005), o agronegócio brasileiro é um dos setores que mais agita a economia do Brasil, os números mostram o seu crescimento. O país se destaca dentro do contexto, por ter um grande volume de produção e também de exportação, entre as principais características estão o fato de existirem grandes propriedades, estabelecendo assim a maior tradição nacional.

Para Barboza (2014, p. 1) com o aumento do agronegócio no país, após um período começaram a surgir alguns entraves, onde a infraestrutura deficitária era apontada como responsável direta pelo não crescimento e disseminação do agronegócio, comprometendo a concorrência do produto no mercado.

Segundo Antunes et al (2015), o agronegócio no Brasil foi visto como uma das mais importantes maneiras de produzir riquezas, surgindo como um importante elemento para atender o mercado externo, sendo primordial para o crescimento do produto interno bruto (PIB).

Entretanto para Salin (2018), as elevadas perdas no agronegócio do Brasil, tem como principal responsável as rodovias, fato esse decorrente da falta de manutenção periódica, tendo em vista que o modal rodoviário é o mais utilizado para o transporte da produção agrícola, o fato fez com que o preço para transportar 1 tonelada de grãos por uma determinada distância de caminhão dentro do território nacional, tivesse um aumento de US$ 6,78 em 2016 para US$ 8,82 em 2017.

2.5 LOGÍSTICA E AGRONEGÓCIO

De acordo com Araújo (2005), a logística é uma forma de gerenciamento dedicada a circulação dos produtos, dentro dos mais distintos setores ela aparece como grande responsável pela movimentação da produção, até mesmo nas desiguais redes produtivas do agronegócio. Pelo fato de a produção agropecuária ter seus períodos, armazenar é uma necessidade indispensável no

decorrer de sua negociação anual, como também nas entressafras. O transporte de cargas no Brasil feito através do modal rodoviário é de quase 60%, enquanto 80% dos grãos produzidos no país, circulam por meio do mesmo tipo de transporte, mostrando assim a dependência pelo modal.

Segundo Caixeta Filho (1999), existe uma obrigação de aumentar o nível dos produtos nacionais para que possam concorrer com os produtos externos resultados pela abertura da economia nacional, o qual irá implicar não apenas em uma diminuição de preços relativos às exportações, como influenciará na redução de espaços dos produtos importados no país.

No entendimento de Barbosa (2014, p.1), com o significativo aumento do agronegócio, após algum tempo foram aparecendo alguns gargalos, dentre os quais se destacam problemas com a infraestrutura, pelo fato de terem responsabilidade direta na extensão do agronegócio, afetando seu desempenho no comércio.

Para Araújo (2007, p. 17), a agropecuária teve grandes avanços, fazendo com que agricultores, pecuaristas, veterinários e agrônomos tivessem uma visão diferente do assunto que hoje tem uma maior complexidade e alcance, atualmente conhecido como agronegócio, envolve outros segmentos. Sendo assim necessário o envolvimento de outras partes como produtores, distribuidores, fornecedores e processadores, essa ligação é necessária para que haja um bom planejamento logístico das suas atividades, pois serão eles os responsáveis pela movimentação entre as cadeias de relacionamento.

3. MÉTODO

Este trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliométrica que se caracteriza como exploratório-descritiva, pois, segundo Collis e Hussey (2005), descreve o comportamento dos fenômenos, e institui relações entre as variáveis. A bibliometria é o procedimento de quantificar a ciência, o qual emprega a aplicação estatística nas fontes de informação, através da aplicação de modelos matemáticos e estatísticos para analisar a comunicação escrita de uma determinada área (VANTI, 2002).

Nesta situação, Araújo e Alvarenga (2011) também acrescentam que a pesquisa bibliométrica, através de seus processos de levantamentos de dados, depois o tratamento destes e, por fim, da apresentação dos dados, tem por fim de auxiliarem os pesquisadores a entenderem o processo evolutivo do que é produzido em algum campo de estudos, de uma área específica.

Na bibliometria foi analisado os seguintes itens:

1- Ocorrência de palavras-chave nos artigos

2- Número de autores por artigo

3- Autores com dois ou mais artigos publicados

4- Número de Artigos por periódico

5- Quantidade de publicações ao longo dos anos

4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

4.1 ANÁLISE DE DADOS SPELL / CAPES

Na busca pelos objetivos descritos anteriormente foi utilizado como base da pesquisa a biblioteca eletrônica SPELL® Scientific Periodicals Electronic Library, usando na busca os filtros de período de publicações que foi estipulado entre setembro de 2014 a setembro de 2019, tipos de documentos, como somente artigos, área de conhecimento ficando estipulado apenas entre administração e engenharia e por fim, todos idiomas disponíveis na biblioteca eletrônica (espanhol, inglês, francês e português).

No objetivo de ampliar as possibilidades foi utilizado a base de dados da CAPES – "Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior", usando na busca os filtros de período de publicações que foi estipulado entre 2014 a 2019, tipos de documentos, como somente artigos, usando nas pesquisas as mesmas palavras-chave usada na pesquisa feita no Spell, mas no CAPES sempre usando as mesmas no idioma inglês (Logistics, Modal, Agribusiness e Load).

As análises serão demonstradas por intermédios de quadros, tabelas e gráficos, em conjunto dos mesmos dados analisados nas bases, ou seja, inicialmente base SPELL e logo em seguida a base CAPES. Ressaltando que o período de coleta de dados nas duas bases, foi de 20 de setembro de 2019 a 17 de outubro de 2019.

Com base nos procedimentos de coleta e tratamentos dos dados apresentados, pode-se verificar, inicialmente, uma análise quanto aos temas específicos abordados nos artigos. Para a realização desse processo, foram examinadas todas as palavras-chave de todos os artigos selecionados dentro da unidade de análise, por meio de uma amostra de 114 artigos na base SPELL e 247 na base CAPES. O Quadro 2 apresenta os resultados da pesquisa de 4 palavras-chave que foram mencionadas nos artigos desta amostra.

Quadro 2 - Ocorrência de palavras-chave nos artigos

(período de 09/2014 a 09/2019) – **Base SPELL**

Palavra-chave	**Resultados**
Logística	55
Modal	15

Cargas	13
Agronegócio	31
Total	114

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Analisando o quadro apresentado, verifica-se que os termos mais mencionados no período de análise dos artigos, dizem respeito a logística e seus impactos comerciais. Como pode ser observado, dos 114 artigos analisados, a palavra-chave Logística obteve 55 ocorrências, e Agronegócio e Modal obtiveram 31 e 15 menções como palavras-chave respectivamente. Já o tema Cargas obteve apenas 13 destaques.

O Quadro 3 apresenta os resultados da pesquisa de 4 palavras-chave que foram mencionadas, agora usando a base CAPES onde foi obtido uma amostra de 168 artigos.

Quadro 3 - Ocorrência de palavras-chave nos artigos

(período de 2014 a 2019) – **Base CAPES**

Palavra-chave	**Resultados**
Logística	51
Modal	34
Cargas	31
Agronegócio	131
Total	247

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na análise do Quadro 3, obtido através da base CAPES, onde é vasto o conteúdo de artigos internacionais, foi possível perceber que a palavra-chave Agronegócio com 131 menções é a predominante nos resultados com quase três vezes mais que a segunda colocada, a palavra-chave Logística com 51 menções. Indicando internacionalmente a força do Agronegócio. As palavras-chave Modal e Cargas na Base CAPES, mesmo ficando para traz nas menções, tiveram uma boa quantidade, 34 para modal e 31 para Cargas.

Ampliando a análise pode-se verificar, a grande diversidade de temas que incorrem sobre os estudos neste âmbito. Desta forma, pode-se constatar que ainda há uma vasta amplitude de estudos a serem realizados especificamente sobre a temática sobre Agronegócio, reafirmando-se assim, um estudo com lacunas a serem cobertas entre os modais e as cargas.

Analisando o exame realizado, indica a quantidade de autores por artigo, usando sempre uma palavra chave por pesquisa dentre a amostra delimitada, onde pode-se observar a sua distribuição conforme

identificado nas tabelas 01 a 08 (sempre usando primeiramente a Base SPELL e na sequência a Base CAPES).

Tabela 1 - Número de autores por artigo – **palavra-chave Logística**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Um autor(a)	4	7,28
Dois autores	15	27,27
Três autores	15	27,27
Quatro autores	15	27,27
Cinco autores	5	9,10
Seis autores	1	1,81
Total	55	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Analisando foi possível identificar que o maior número dos artigos pesquisados com a palavra-chave Logística (Tabela 1), ou seja, aproximadamente 82% do total, apresentaram dois, três ou quatro autores, sendo que 1,81% apresentaram um total de 6 autores. Observa-se que há uma quase equidade entre os artigos que foram elaborados por apenas um autor (4 artigos) e aqueles que foram apresentados com cinco autores (5 artigos), com 9 artigos apurados na somatória, correspondendo a 16,38%, do total da amostra.

Tabela 2 - Número de autores por artigo – **palavra-chave Logística**

(período de 2014 a 2019) – Filtros: 2014/2019 – Artigos – *Logistics* – português - logística– Base CAPES

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Um autor(a)	5	9,80
Dois autores	16	31,37
Três autores	18	35,30
Quatro autores	6	11,77
Cinco autores	5	9,80
Seis autores	1	1,96
Total	51	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

A tabela 2 identificou que analisando artigos pesquisados na base Capes com a palavra-chave Logística (Tabela 2), ficou visível que aproximadamente 67% do total, apresentam apenas dois e três autores e a equidade de 5 artigos publicados ficam com apenas um autor e cinco autores, um pouco acima fica os artigos com quatro autores, com seis artigos publicados e aproximadamente 12% do total.

Tabela 3 - Número de autores por artigo – **palavra-chave Agronegócio**

(período de 09/2014 a 09/2019) - Base SPELL

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Um autor(a)	1	3,22
Dois autores	9	29,03
Três autores	8	25,82
Quatro autores	9	29,03
Cinco autores	2	6,45
Seis autores	2	6,45
Total	31	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na análise da Tabela 3, após pesquisa com a palavra-chave Agronegócio na base SPEEL, vemos que a maioria dos artigos pesquisados, exatamente 58,06% do total, apresentam dois e quatro autores, sendo que 38,75% da amostra é resultado da soma dos artigos com três, cinco e seis autores. Observa-se também que apenas 3,22% de toda amostra apresenta somente um autor.

Tabela 4 - Número de autores por artigo – - **palavra-chave Agronegócio**

(período de 2014 a 2019)– Filtros:2014/2019 –Artigos –*Agribusiness* –português Base CAPES

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Um autor(a)	29	22,14
Dois autores	41	31,30
Três autores	21	16,00
Quatro autores	15	11,45
Cinco autores	10	7,63
Seis autores	7	5,34
Sete autores	3	2,30
Oito autores	2	1,54
Nove autores	1	0,76
Dez autores	2	1,54
Total	131	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na análise da Tabela 4, após pesquisa com a palavra-chave Agronegócio na base CAPES, vemos que a maioria esmagadora dos artigos pesquisados com a palavra-chave Agronegócio, exatamente 88,52% do total, apresentam de um a cinco autores. Enquanto a somatória de artigos publicados entre seis autores até dez autores é de quinze artigos ou seja 11,48% do total.

Tabela 5 - Número de autores por artigo – **palavra-chave Modais**

(período de 09/2014 a 09/2019) - Base SPELL

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Dois autores	2	13,33
Três autores	4	26,67
Quatro autores	8	53,34
Cinco autores	1	6,66
Total	15	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na análise da Tabela 5 com a palavra-chave Modais pesquisada, vemos que agora a maioria dos artigos pesquisados com exatamente 53,34% do total, apresentam quatro autores, e 26,67%

apresentaram um total de três autores, exatamente o dobro do resultado dos artigos de dois autores. Observa-se também que apenas 6,66% de toda amostra possuem autoria de cinco pessoas.

Tabela 6 - Número de autores por artigo – - **palavra-chave Modal**

(período de 2014 a 2019) –Filtros:2014/2019–Artigos –*Modal* –português- *Brazil*– Base CAPES

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Um autor(a)	7	20,60
Dois autores	11	32,35
Três autores	8	23,53
Quatro autores	5	14,70
Seis autores	1	2,94
Sete autores	1	2,94
Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Dez autores	1	2,94
Total	34	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na análise da Tabela 6, agora na base CAPES com a palavra-chave Modais pesquisada, vemos que agora a maioria dos artigos pesquisados com exatamente 76,48% do total, é o resultado da somatória dos artigos publicados de um até três autores, e 14,70% é a quantidade de artigos que possuem quatro autores, 8,82% do total é a quantidade dos artigos publicados quando somamos os demais, sendo que cada um desta soma tem apenas 1 artigo publicado.

Tabela 7 - Número de autores por artigo – **palavra-chave Cargas**

(período de 09/2014 a 09/2019) - Base SPELL

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Dois autores	8	61,54
Três autores	4	30,77
Quatro autores	1	7,69
Total	13	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na pesquisa de palavra-chave Cargas evidenciado na Tabela 7, vemos que quase a totalidade 92,31% da amostra estão na soma de artigos com dois e três autores, sendo 61,54% e 30,77% respectivamente e é observado que no total da amostra, os artigos produzidos por quatro pessoas possuem 7,69%. Portanto fica notório na comparação das quatro tabelas acima que quando se fala em autoria no tema desse artigo, sempre há grande quantidade de artigos publicados com dois, Três e quatros autores.

Tabela 8 - Número de autores por artigo – **palavra-chave Cargas**

(período de 2014 a 2019) - Filtros:2014/2019 – Artigos – *Load* – português – Engenharia agrícola - Base CAPES

Nº de autores	**Quantidade de artigos**	**%**
Dois autores	4	12,90
Três autores	5	16,13
Quatro autores	3	9,68
Cinco autores	15	48,39
Seis autores	4	12,90
Total	31	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na análise da Tabela 8, após pesquisa na base CAPES, vemos que a maioria esmagadora dos artigos pesquisados com a palavra-chave Cargas, exatamente 48,39% do total, apresentam cinco autores. Enquanto a somatória de artigos publicados entre dois autores e seis autores é de oito artigos ou seja 25,8% do total.

Na sequência dos quadros a seguir (quadro 4 ao quadro 11), foi pesquisado os autores que publicaram dois ou mais artigos com as palavras-chave especificada em cada quadro. A análise é feita após a sequência dos dados.

Quadro 4 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Logística**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Guilherme Bergmann Borges Vieira	4
Rafael Mozart da Silva	4
Cleidson Nogueira Dias	3

Roberto Giro Moori	3
Simone Aquino	3
Eloisa Helena Rodrigues Guimarães	2
Everton Drohomeretski	2
Gustavo Luís Meffe Andreoli	2
Lechan Colares Santos	2
Maria Antonietta Leitão Zajac	2
Eloisa Helena Rodrigues Guimarães	2
Tarcisio Afonso	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 5 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Logística**

(período de 2014 a 2019)–Filtros:2014/2019–Artigos–*Logistics*–português-logística - Base CAPES

Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Adarme-Jaimes, Wilson	9
Guerreiro, Reinaldo	2
Valencia, Javier	2
Sellitto, Miguel Afonso	2
Royo, Jesús	2
Amaral, Juliana Ventura	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 6 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Agronegócio**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Carla Maria Schmidt	2
David Ferreira Lopes Santos	2
Eduardo Eugênio Spers	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 7 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Agronegócio**

(período de 2014 a 2019) – Filtros:2014/2019 – Artigos – *Agribusiness* – português – Base CAPES

Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Burlandy, Luciene	2
Sehnem, Simone	2
Waquil, Paulo Dabdab	2
Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Revillion, Jean Philippe Palma	2
Zylbersztajn, Decio	2
Belarmino, Luiz Clovis	2
Freitas, Carlos Machado de	2
Barra, Geraldo Magela Jardim	2
Ladeira, Marcelo Bronzo	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 8 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Modal**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Renato Luiz Sproesser	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 9 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Modal**

(período de 2014 a 2019) – Filtros:2014/2019 – Artigos – *Modal* – português – Brazil – Base CAPES

Nome do Autor	**Quantidade de artigos**
Não foram encontrados resultados de artigos com dois ou mais autores	0

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 10 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Cargas**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do Autor	Quantidade de artigos
Clarissa Carneiro Mussi	2
Edson Donizetti Dalla Santa	2
Henrique Dias Blois	2
Rodney Wernke	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 11 – Autores com dois ou mais artigos publicados - **palavra-chave Cargas**

(período de 2014 a 2019) - Filtros:2014/2019 – Artigos – *Load* – português – Engenharia agrícola - Base CAPES

Nome do Autor	Quantidade de artigos
Silva, Iran	7
Fia, Ronaldo	6
Nazareno, Aérica C	3
Oliveira, Roberto Alves de	2
Passini, Roberta	2
Fernandes, Danielle P. B	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Portanto foi possível identificar na comparação dos quadros acima que o tema Logística, devido estar presente em diversas áreas de atividades, possui uma quantidade maior de repetições de artigos publicados por um mesmo autor e percebemos que os outros temas há um equilíbrio nas quantidades de artigos (sempre com 2 para cada autor). Vale ressaltar que conforme o Quadro 9, não foi encontrado resultados de autores com dois ou mais artigos publicados na busca.

Na sequência dos quadros a seguir (quadro 12 ao quadro 19), foi pesquisado a quantidade de periódicos publicados no período de setembro de 2014 a setembro de 2019 na Base Spell e do ano 2014 a 2019 na Base Capes, com as palavras-chave especificada em cada quadro. A análise também será feita após a sequência dos dados.

Quadro 12 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Logística**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do periódico	Quantidade de artigos

Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade	6
Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde	4
Desafio Online	3
Revista Capital Científico - Eletrônica	3
Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios	3
Revista Inovação, Projetos e Tecnologias	3
Revista Organizações em Contexto	3
Gestão e Sociedade	2
Gestão & Regionalidade	2
NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia	2
RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia	2
Revista Administração em Diálogo	2
Revista de Administração FACES *Journal*	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 13 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Logística**

(período de 2014 a 2019) – Filtros: 2014/2019 – Artigos – *Logistics* – português - logística– Base CAPES

Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
SciELO	44
Directory of Open Access Journals (DOAJ)	30
SciELO Colombia	16
SciELO (CrossRef)	14
Materials Science & Engineering Database	10
Dialnet	6
OneFile (GALE)	5
SciELO Brazil	2
SciELO Venezuela	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 14 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Agronegócio**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do periódico	Quantidade de artigos
Organizações Rurais & Agroindustriais	6
Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
Desenvolvimento em Questão	4
Revista Brasileira de Gestão e Inovação	2
Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios	2
Sinergia	2
Cadernos EBAPE.BR	1
Perspectivas em Gestão & Conhecimento	1
RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia	1
REAd. Revista Eletrônica de Administração	1
Revista Brasileira de Gestão de Negócios	1
Revista Capital Científico - Eletrônica	1
Revista da Micro e Pequena Empresa	1
Revista de Administração	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 15 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Agronegócio**

(período de 2014 a 2019) – Filtros:2014/2019 – Artigos – *Agribusiness* – português – Base CAPES

Nome do periódico	Quantidade de artigos
Scopus (Elsevier)	69
Directory of Open Access Journals (DOAJ)	58
SciELO (46)	46
Science Citation Index Expanded (Web of Science)	35
SciELO (CrossRef)	24
Dialnet	21
Social Sciences Citation Index (Web of Science)	20
SciELO Brazil	16
OneFile (GALE)	14
Materials Science & Engineering Database	13

Sociological Abstracts	12
Technology Research Database	9

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 16 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Modal**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
Revista de Administração da Unimep	2
BASE - Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS	1
Journal of Operations and Supply Chain Management	1
NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia	1
Organizações & Sociedade	1
Revista ADM.MADE	1
Revista de Administração FACES Journal	1
Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde	1
Revista de Administração IMED	1
Revista de Gestão	1
Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade	1
Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
Revista de Gestão e Projetos	1
Revista Gestão Organizacional	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 17 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Modal**

(período de 2014 a 2019) – Filtros:2014/2019 – Artigos – *Modal* – português – Brazil - Base CAPES

Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
OneFile (GALE)	22
SciELO	21
Directory of Open Access Journals (DOAJ)	18
SciELO (CrossRef)	16

SciELO Brazil	13
MEDLINE/PubMed (NLM)	8
SciELO Chile	6
Technology Research Database	9
Engineering Research Database	8
SciELO Chile	6
ASFA: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts	6
GeoRef	6

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 18 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Cargas**

(período de 09/2014 a 09/2019) – Base SPELL

Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios	2
Amazônia, Organizações e Sustentabilidade	1
BASE - Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS	1
Desenvolvimento em Questão	1
RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia	1
Revista Brasileira de Gestão e Inovação	1
Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais	1
Revista Capital Científico - Eletrônica	1
Revista de Administração	1
Revista de Administração Contemporânea	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 19 – Número de Artigos por periódico - **palavra-chave Cargas**

(período de 2014 a 2019) - Filtros:2014/2019 – Artigos – *Load* – português – Engenharia agrícola - Base CAPES

Nome do periódico	**Quantidade de artigos**
Scopus (Elsevier)	31
SciELO	30
SciELO (CrossRef)	30

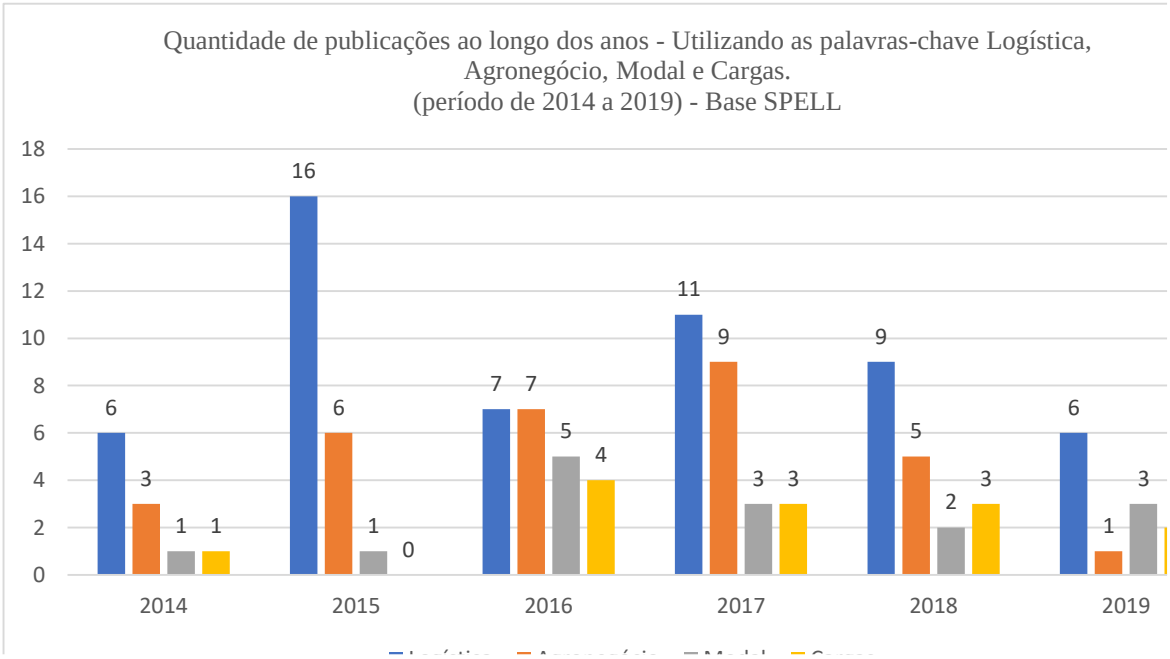
Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Nessa análise de periódicos publicados, identificamos que na Base SPELL as Palavras Logística e Agronegócio são disparadas as que tem mais publicações, isso pode ser medido por causa de serem as chamadas palavras da moda da atualidade financeira. As mesmas apresentam uma igualdade nos números, apresentando 6 publicações pelo periódico "Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade" e 4 publicações pelo periódico "Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde" usando o tema Logística e os mesmos números se repetem com os periódicos "Organizações Rurais & Agroindustriais" e "Desenvolvimento em Questão" usando o tema Agronegócio respectivamente. Entretanto as palavras chaves Modal e Cargas, mesmo não tendo o mesmo destaque nos números apresentados, percebe- se que também há um empate de periódicos publicados, tendo a "Revista de Administração da Unimep" usando a palavra-chave Modal e "Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios" usando a palavra-chave Cargas com duas publicações cada.

Na base CAPES, foi possível identificar que as publicações internacionais são em número absurdamente maiores, que só na comparação do periódico SciELO nas palavras-chave Logística e Agronegócio já superam todos os resultados delas na outra base de pesquisa. O mesmo conceito se repete nas palavras-chave Modal e Carga, onde se formos analisar somente o resultado do periódico Scopus para ambas, já supera todo resultado da base de pesquisa anterior.

A seguir serão apresentados os gráficos 1 e 2, onde a quantidade de publicações ao longo dos anos - Utilizando as palavras-chave será analisada, lembrando que o período de estudo desse gráfico foi do período de 2014 a 2019.

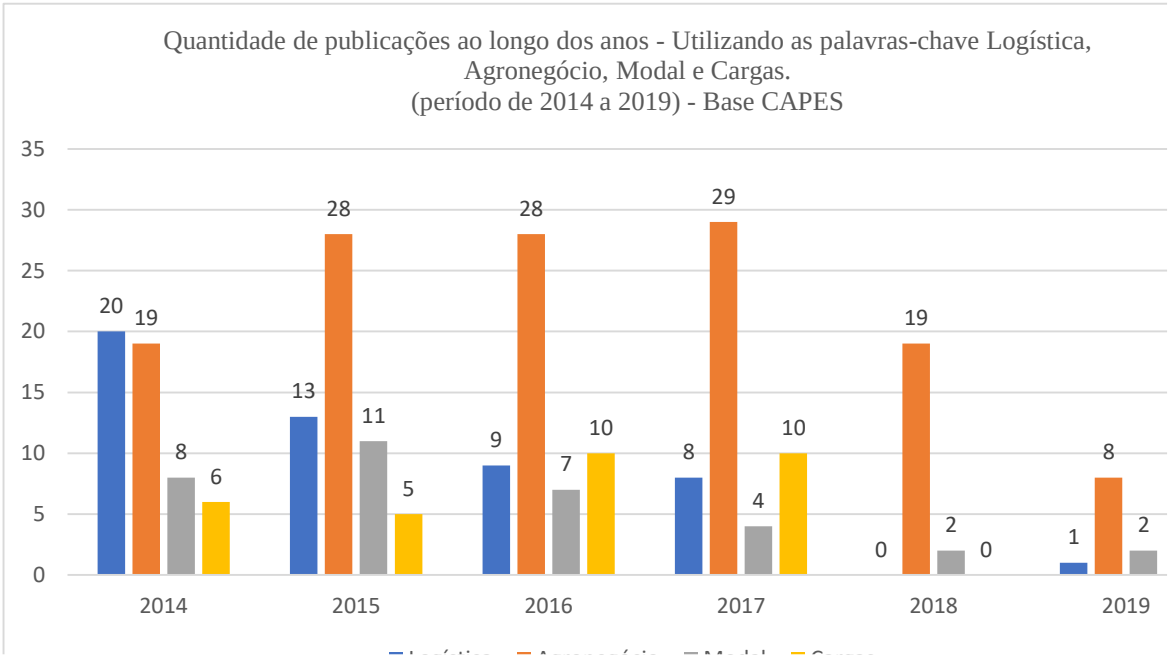
GRÁFICO 1



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Em sintonia com as análises anteriores, o fato de a palavra-chave Logística estar presente em todas as áreas, faz com que ela tenha superioridade numérica em praticamente todos os anos na base SPELL, exceto em 2016, em que há um empate com a palavra-chave Agronegócio, tendo seu ápice em 2015 com 16 publicações. A palavra-chave Agronegócio apesar desse empate, teve seu ápice em 2017 com 9 publicações e estranhamente no ano de 2019 tem o seu pior desempenho com apenas 1 publicação. As palavras-chave Modal e Cargas mantem um equilíbrio de publicações, vale destacar que no ano de 2015 não foi publicado nada com a palavra-chave Cargas e a mesma teve seu ápice em 2016 com 4 publicações, enquanto a palavra-chave Modal teve seu melhor desempenho em 2016 com 5 publicações e em 2019 é a segunda colocada com 3 publicações.

GRÁFICO 2



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Na base CAPES, observa-se que a palavra-chave Agronegócio é a que está em maior evidência em todos os anos pesquisados, com exceção de 2014, quando obteve 19 publicações, sendo que no ano de 2017 foi onde a quantidade de publicações conseguiu seu melhor desempenho, com a quantidade de 29. A palavra-chave Logística foi a segunda mais utilizada nas publicações, tendo seu ápice em 2014 com 20 artigos publicados, vale também ressaltar que no ano de 2018 não houve nenhuma publicação e no ano subsequente apenas uma. As palavras-chave Modal e Cargas sempre ocupam posição intermediaria na pesquisa, sendo que no biênio 2014 / 2015 a palavra modal apresentava melhor desempenho, isso se inverteu no biênio seguinte 2016 /2017 onde foi a vez da palavra-chave Cargas ter maior destaque. A palavra-chave Cargas não apresenta nenhum resultado nos anos 2018 e 2019.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no propósito de um estudo bibliométrico acerca das publicações nas bases SPELL/CAPES com enfoque para a temática dos artigos de logística no agronegócio, o presente estudo aponta, mediante análise de artigos publicados nessas bases de dados, que há uma proximidade entre teoria e

pratica quando o assunto logística e agronegócio, entretanto não foi possível identificar esta proximidade quando foi utilizado o assunto modal e carga, pois existem poucas publicações utilizando esses temas.

O resultado das análises demonstrou que apesar da expressiva participação no setor, e sua significativa contribuição nos índices econômicos, conforme abordado no referencial teórico, os resultados desta pesquisa não evidenciaram relevante quantidade de publicações envolvendo as Palavras-Chave Modal e Cargas. A pesquisa relacionada a esses temas pode não estar acompanhando o crescimento do setor Logística e Agronegócio, o que remete a necessidade de pesquisadores buscarem conhecer novos campos de estudo a serem explorados.

Foram analisados nas duas bases de pesquisa, o montante de 361 artigos durante o período analisado, onde também na parte de quantidades de autores por artigos sempre houve equilíbrio quando se fala de dois a três autores, com grande proporção para base CAPES e foi possível observar que é pequena a participação de estudantes, na área de graduação, nas publicações. Esse fato nos remete à necessidade de inserção dos estudantes em programas de incentivo à pesquisa e à iniciação científica, bem como instigar os professores com a preocupação de fomentar o interesse à pesquisa em seus alunos.

Mediante a isso, outro fato que é importante abordar, é de que mesmo com toda importância já mencionada no tema da pesquisa, nos últimos dois anos há uma queda nas publicações, fato comprovado nas duas bases de analise, com números muito inferiores ao triênio 2015/2017, ambos também na mesma base.

A análise dos dados permitiu evidenciar a grande presença de autores e Instituições internacionais nas publicações, e como sugestão de pesquisas futuras recomenda-se quantificar a participação de autores brasileiros em periódicos internacionais relacionados ao tema. Além do que, tendo em vista que a presença de alunos de graduação nas publicações evidenciou-se pequena, novas pesquisam podem ser criadas com a intenção de quantificar a participação deles em programas de iniciação científica e em grupos de pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por nos proporcionar essa oportunidade de adquirirmos novos conhecimentos, a entidade Fatec pelo ensino superior de qualidade e excelência, ao Professor Me. Edegar Keretch e ao nosso orientador Professor Me. Rubens T.C.Bastos.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Anne, C.P.; NAZARÉ, Tiago, B.; BORGES, Cassio, S.; LIPPI, Raphael. A logística de transporte da soja no Brasil: comparação entre os modais e a atual situação do país. **IX EEPA** – IX Encontro de Engenharia de produção Agroindustrial, 19 a 20 de novembro,2015.

ARAUJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2007.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 16, n. 31, p. 51-70, 2011.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 2011. Pág.: 17-110.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**; tradução Raul Rubenich. 5 ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2010, p.149-158.

BARBOZA, M. A. M. A ineficiência da infraestrutura logística do Brasil. **Revista Portuária**, [S.l.], 2014. Disponível em: <http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/16141>. Acesso em: 20 jun. 2015.

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais**. 3. ed. 6. reimpressão. São Paulo, SP: Atlas, 2012. vol 1;

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. vol 1;

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais.** 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. vol 2;

BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Política agrícola no Brasil: evolução e principais instrumentos. **Gestão agroindustrial**, v. 2, p. 325-382, 2001.

CAIXETA FILHO, J. V. Sobre a competitividade do Transporte no Agrobusiness brasileiro. In: XXXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. **Anais.** Foz do Iguaçu, p 8-11, agosto 1999.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia para alunos de graduação e pós-graduação.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORREA, Vivian, H.; RAMOS, Pedro. A Precariedade do Transporte Rodoviário Brasileiro para o Escoamento da Produção de Soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas. **RESR**, Piracicaba, SP, vol. 48, nº 02, p. 447-472, abr/jun 2010.

DNIT. **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes**. Histórico das rodovias e ferrovias. Disponível em:< http://www.dnit.gov.br/>. Acesso em 12 de março de 2019.

EMPRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Disponivel em:

<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos> . Acesso em 01 Nov. 2018

FIGUEIREDO, Kleber Fossati et al. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos- Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos**, São Paulo: Atlas, 2010. Pág.: 99-280.

MIRADOR. Enciclopédia Internacional. São Paulo – Rio de Janeiro: **Encyclopédia Brittannica do Brasil Publicações**, 1987. p. 6982-6984.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Atlas, 2001. Pág.: 14-43.

REIS, N.G. **Excesso de peso ganha manual**. Disponível em <http://www.portalntc.org.br>. 2011. Acesso em 25 de março de 2019.

SALIN, D. L. **Brazil Soybean Transportation Indicator Reports**. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Marketing Service, 2018.

TORRES, C.L. **O Intermodal a passos largos: 'Valor Setorial Ferrovias'**. São Paulo, Pág. 8-10, set. 2006. Acesso em 17 de março de 2015.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

Os Problemas Encontrados para Obtenção de Novos Territorios para as Exportações de Perfumes Brasileiros

Amanda Ferrari[1]*, Marcelo Custódio Ramos[2]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983- Cidade A. E Carvalho- São Paulo, 03685000- SP, Brasil, amandaferrari126@gmail.com*

Resumo. O ato da exportação nunca foi fácil, sempre com muita burocracia e desafios que o país exportador e as empresas enfrentam durante o processo, mas nas vendas de perfumes o Brasil vem ganhando mais território, e para que isto ocorra de forma progressiva é valido se atentar a diversas questões que circundam. O problemas que podem ser enfrentados, vai desde um pesquisa para se analisar a preferencias de aromas e fragrâncias de outras sociedades, até ao design, cores e aspectos culturais que podem afetar, por isso muitas empresas ainda não se sente confortáveis para iniciar suas exportações, e buscam qualificações, desta forma tentando entender as necessidades e facilidades que o Brasil pode oferecer nas operações.

Palavras Chaves. *Exportação, Território, Desafios*

Abstract. The act of exporting has never been easy, always with a lot of bureaucracy and challenges that the exporting country and companies face during the process, but the sales of perfumes or Brazil has been gaining more territory, and for this occurs progressively and valid if address various issues surrounding them. Problems that can be faced range from research to analyze the taste and fragrance preferences of other societies, to the design, nuclei and cultural aspects that can be displayed by these companies are not yet sensitive to start their activities, and qualifications. by bus, thus trying to enter as requirements and applications that Brazil can offer in operations.

Keywords. *Export, Territory, Challenges*

1. Introdução

A Exportação é uma atividade, pela qual se retira uma mercadoria de um determinado local e o envia a outro país, podendo ser nacional ou internacional, de acordo com a Subsecretaria Aduana e Relações Internacionais (2014), ainda se compreende que a exportação pode ser tanto definitiva como temporária. O MDIC ainda reforça a ideia de que a exportação poderá ser de bens ou serviços que será realizado de um distrito para o outro, desde que seja realizado através de um contrato que deixará explícito os termos da operação realizada.

No Brasil e no mundo o comércio internacional se torna relevante desde o século XVII, quando surgia as vantagens comparativas de David Ricardo, sendo assim, cada país se especializaria em alguma área e tudo que estivesse em excesso seria comercializado para outro local, assim surgia o processo de exportação, cada país então produz para o seu consumo e vende aquilo que sobra e pode ser útil para o outro. O Brasil só cresce em números de exportações pelo mundo, que

podem variar entre serviços que somam US$29,8 bilhões e de bens que gira em torno de US$ 185 bilhões, segundo o Ministério da Industria, Comercio Exterior e Serviços, 2017.

O MDIC mostra como a Balança Comercial do Brasil depende dos altos níveis de exportação, nossos produtos chegam em todos os países do mundo, e só de 2007 até 2017 os níveis de vendas dos nossos produtos cresceram significativamente, ou seja, não só produzimos mais para exportar, mas também aumentamos a qualidade do serviço prestado para alcançar mercados mais fortes, como as saídas de mercadorias para a China, Estados Unido da América ou para a União Europeia.

Este artigo tem como objetivo verificar o que dificulta a indústria de perfumes brasileiros ao tentar entrar em outros mercados, a fim de propor soluções que podem gerar possibilidades para a conquista de novos importadores de perfumes. Analisando os principais destinos, como países, blocos econômicos e continentes das exportações brasileiras, e verificar se há acordos ou uma forte relação de compra e venda dos maiores importadores de perfume do mundo com o Brasil, com a intenção de identificar os pontos que podem ser cruciais para novas relações no comercio internacional.

As exportações brasileiras enfrentam alguns problemas, não apenas para abertura de mercado, mas muitas empresas não se sentem preparadas para entrar neste mercado tão competitivo, por isso muitas destas empresas optam em permanecer somente no mercado interno, tendo uma visão distorcida das possibilidades dos benefícios que as exportações podem trazer. Os objetivos específicos são: 1-Examinar gráficos e tabelas que representem as exportações de perfumes brasileiros dos últimos cinco anos, com o propósito de identificar os maiores compradores do Brasil; 2- Identificar quem são as empresas que mais exportam fragrâncias e qual a sua participação no território mundial; 3- Compreender questões que envolvem o comércio e as relações de exportação e importação, buscando características que podem ser aplicadas no mercado brasileiro, para que se atinja novos compradores.

2. Metodologia

Este estudo é importante para que as empresas se estimulem a investir no mercado internacional, e produzir produtos que sejam mais atrativos no atual cenário mundial, através de uma análise dos pontos a serem desenvolvidos pelo Brasil, para a colaboração e desenvolvimentos nas operações. O trabalho será desdobrado a partir de números expostos pelo MDIC que contém a participação dos países de todo o mundo, incluindo blocos econômicos, a coleta será baseada nos anos de 2013 a 2018, espera-se que está análise mostre números reais sobre o volume das exportações de perfume e faça uma distinção de dados, além de ser integrada com pesquisas de sites, livros e artigos, que irão auxiliar no entendimento de todo o trabalho.

3. Fundamentação Teórica

3.1. A Exportação de Perfumes

O Brasil como um grande exportador, possui uma vasta linha de produtos que conquista o mercado internacional, nos últimos anos houve um aumento de vendas na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, que conquistam a Europa, Ásia e Estados Unidos, os dados da Associação Brasileira da Industria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec) mostra um crescimento em 2017 de 0,7% só no primeiro trimestre, eles previam um aumento no decorrer dos anos e logo as empresas produtoras desta linha, se especializaram e começaram a negociar as exportações, de forma que só a saída de perfumes tem gerado impactos não apenas financeiros, mas também criando novos contatos do Brasil com o exterior (KRUCKENFELLNER, 2017.).

De acordo com Polo (2016) as empresas desde 2013 vêm desenvolvendo novas fragrâncias, colônias e perfumes, a empresa Anantha também brasileira, que produz Perfumes e Cosméticos desenvolveu uma linha exclusiva de perfumes voltada somente para a exportação, buscando alcançar um novo espaço no mercado, e com esta atitude acertou em cheio em países como o México, Oriente Médio, EUA e a Europa.

A ABIHPEC (2016) evidencia que a procura de perfumes, não tem um público alvo apenas feminino, pelo contrário, com a preocupação maior dos homens em relação a beleza e estética, em alguns países o alvo é a audiência masculina, segundo dados da Euro Monitor Internacional a procura por produtos pelos homens teve um aumento de 30%. Este fato só ajuda as empresas a vender suas mercadorias, uma vez que seus produtos podem atingir todas as classes e gêneros, lembrando que há uma preocupação com a atualização e investimentos para suas empresas se igualarem às necessidades do mercado.

O Brasil é o maior consumidor de perfumes e fragrâncias do mundo, e isto faz muitas empresas focarem neste segmento, para suprir o mercado interno e externo, há alguns países como França, Itália e Alemanha que competem diretamente com o Brasil, por ter suas fragrâncias em todo o planeta. Só no país o crescimento é evidente em números, que tem um percentual de aumento de 2 dígitos ao ano, e mesmo com seus concorrentes com uma boa fatia do mercado ainda temos um nível muito grande de vendas. A Euro Monitor reforça que o instituto de pesquisa separa as áreas de perfumarias, em: femininas, masculinas, unissex e infantil (FORBES BRASIL, 2017).

A Forbes ainda faz uma referência ao marketing que é essencial no montante de vendas de perfumes, sendo a porta de entrada dos produtos brasileiros para o mundo exterior, e além da preocupação com a produção, empresas deste segmento buscam um marketing qualificado para atender e suprir as necessidades do mercado. Os produtos de maior valor ao comprador geralmente são desenvolvidos a partir de essências naturais que sejam diferentes e únicas no território do produtor.

A tributação em relação as exportações, é um fator que as empresas não veem como entraves em suas operações, pois na operação de exportação há isenção tributária. Mas até 2017 o processo era muito mais complexo na documentação, o que tornava a operação ainda mais burocrática e demorada, com esta questão que por anos foi discutida os órgãos reduziram uma parte da documentação reduzindo a Declaração de Exportação (DE), Declaração Simplificada de Exportação (DSE) e Registro de Exportação (RE) em apenas um sistema integrado a DU-E (Declaração Única de Exportação), que facilita a operação por concentrar os documentos em apenas uma plataforma.

Com o passar dos anos, o governo junto com os órgãos que regulam o comércio exterior, como, a OMC e a RFB (Receita Federal Brasileira) e muitos outros passaram a analisar e viram que as exportações poderiam trazer um lucro ainda maior a ser acrescentado no PIB brasileiro, afetando diretamente a economia, ARIAS 2017.

3.2. As Empresas Exportadoras

O mercado global de exportações de perfumes e cosméticos tem uma previsão de crescimento de até US$ 805,61 bilhões até 2023 segundo Dino (2018), e para que este prognóstico ocorra as empresas devem estar sempre atentas ao cenário internacional. De acordo ainda com uma pesquisa da Orbes Ressarce que foi feita para a Beauty Packaging, os países estão com uma aceitação maior de produtos estrangeiro, e o Brasil está em busca de conquistar uma fatia do mercado de perfumaria. Em um ranking das empresas que mais exportam fragrâncias no mundo, o Brasil aparece com a empresa Natura &Co em 18° lugar, que em vendas está com um valor de US$ 2,9 bilhões só em 2017, outra empresa brasileira que também tem um alto nível de exportações de perfumes ao exterior é a Boticário que junto a Natura se tornam cada vez mais conhecidas no mundo (BEAUTY PACKAGING, 2018).

Santos (2017), ressalta a participação da Natura e do Boticário que a cada ano vem tendo uma participação maior no cenário externo, estas vendas ocorrem tanto com franquias como também em vendas porta a porta, sempre com um catálogo extenso de produtos. Ainda há uma ressalva para abrir mais ainda o mercado de outros países para empresas brasileiras, é preciso que a indústria enfrente um de seus maiores desafios que é a construção da marca e apresentação de maneira adequada a outro país.

No Brasil todos os anos ocorre uma feira para apresentação de novos produtos no mercado e a possibilidade de fechamento de muitos negócios, a Beauty Fair que possui uma média de 500 milhões de relações entre empresas que são criadas à partir desta feira, que reúne empresas de todo o território brasileiro, buscando novas relações comerciais e apresentando novidades no mercado. O Brasil, com sua grande participação no mercado de perfumes, deve estar sempre buscando eventos que possam fortalecer as relações de exportações e a inserção de novas empresas para este mercado, BRAZIL BEAUTY NEWS 2019.

Como o Brasil está em uma alta colocação no âmbito mundial nas operações de vendas a movimentação para a economia é muito grande, dados de uma pesquisa do Euro monitor (2018)

o setor detém de mais de US$ 43 bilhões de dólares em 2011, já em 2018 considera aproximadamente US$ 50 bilhões, com uma previsão de aumento nos próximos anos. E para que se consiga uma progressão neste nível é importante que as empresas que participam do mercado internacional continuem buscando inovações e novos clientes, a Natura e o Boticário são duas protagonistas que estão presentes neste cenário, ambas buscando produtos e essências tipicamente brasileiras, mas com histórias diferentes.

3.2.1. Natura

Criada em 1969, uma empresa que iniciou com apenas 10 funcionários, com o foco em cosméticos de ativos vegetais, hoje já está presente em vários países como a Argentina, Peru, Colômbia, México e França. Além de estar em diversos territórios adquiriu a marca Aesop que vende para a Austrália, Estados Unidos, Ásia e Europa. Esta empresa que também em 2017, ficou em 19° lugar entre as empresas mais sustentáveis do mundo e a mais bem colocada do Brasil no Fórum Econômico Mundial em Davos, na Suíça. O foco da Natura é uma maior expansão para o mundo exterior, neste contexto busca avanços tecnológicos e novas plantas para criar diferentes aromas brasileiros para usar em seus produtos, para isso está sempre realizando investimentos, e para sua expansão em 2017 comprou a empresa The Body Shop, que é uma empresa de cosméticos com sede no Reino Unido fundada em 1976, que possui franquias no Brasil. Esta compra da Natura contribuiu para a criação de produtos em parcerias com outras empresas e ainda na possibilidade de a Natura ficar conhecida por outros países, atingindo uma maior fatia de mercado (G1,2017).

Os produtos que são comercializados tanto no Brasil como fora possuem uma grande variedade de preços, as fragrâncias comercializadas possuem os mais variados perfumes femininos, masculino e uma linha especial para bebês e crianças, que podem oferecer fragrâncias com cheiros leves, fortes, frescos ou marcantes, na forma de essência ou fragrância, e graças a alta aceitação do mercado externo a empresa sempre está em busca de novos ingredientes para seus produtos que buscam, a matéria prima em várias regiões do Brasil. (PUC RIO 2017).

3.2.2. Boticário

O Grupo Boticário nasce no ano de 1977 no Paraná, com a abertura de uma farmácia do bioquímico Miguel Krigsner, no começo o foco eram as vendas apenas de produtos farmacêuticos que com o tempo foram se expandindo graças à parceria com o Silvio Santos e a percepção de que produtos à base de algas e colágenos interessariam o seu maior público, as mulheres, ganhando espaço no mercado nacional, foi-se espalhando suas franquias por todo o território, e após ter uma boa fatia do ramo, começou as operações de exportação para outros países, O BOTICARIO.

Com altas na exportação, o Boticário já está em mais de 15 países com seus produtos e ainda prevê um aumento, segundo ANBA (Agencia de Notícias Brasil- Árabe) 2018, o Grupo Boticário pretende investir mais de 300 milhões em seus produtos, além disso estará abrindo sua

segunda loja em Dubai, sendo um de seus maiores compradores da linha de perfumes Floratta e a Nativa Spa que são produtos feitos de açaí, um produto tipicamente brasileiro. O Presidente da empresa Artur Grynbaum, ainda alerta que deve se ter cuidados ao apresentar não só a marca, mas também o país pelo qual o produto tem origem, se tornando uma forma de divulgação de novos produtos que estarão no mercado. A sua atuação no comercio internacional vai além de produtos explorados, mas a representação do Brasil ao exterior.

3.3. Benefícios na Exportação de Perfumes

A análise de Fernandes 2018, retrata o papel das empresas que buscam entrar no comércio internacional, com tantos entraves (tudo depende de um levantamento de custo benefício, para saber se valerá a pena o investimento, os produtores de perfumes, preveem que a longo prazo o mercado se tornará ainda mais amplo, e será uma questão de investir e apresentar aos seus futuros compradores o produto de maneira adequada. Por isso muitas empresas trabalham para facilitar a vida do exportador, não apenas auxiliando em suas operações, mas também com um projeto para capacitar companhias para o cenário internacional, de forma que mais empresas busquem produzir e vender seus produtos não só no mercado interno, mas também a outros países.

Muitas empresas buscam entrar no ramo das exportações e não compreendem como podem agir neste cenário. Este interesse fez com que a SP Negócios e a ABIHPEC juntas ofereçam um treinamento de capacitação, para a melhoria e desenvolvimentos das operações que envolvem a saída de cosméticos e perfumes do território nacional, que auxiliará para que as empresas de tornem grandes exportadoras. A ABIHPEC que possui 400 membros associados, gera um total de 90% da receita do setor de cosméticos, que até o atual momento exporta para 160 diferentes países. O Presidente da ABIHPEC reforça a ideia de oferecer um conhecimento maior as empresas exportadoras, para que as operações sejam realizadas com maior eficiência, gerando não só o lucro, mas a questão de oferecer um bom serviço e também podem gerar novas relações e expandir o mercado e levar o Brasil a um novo patamar.

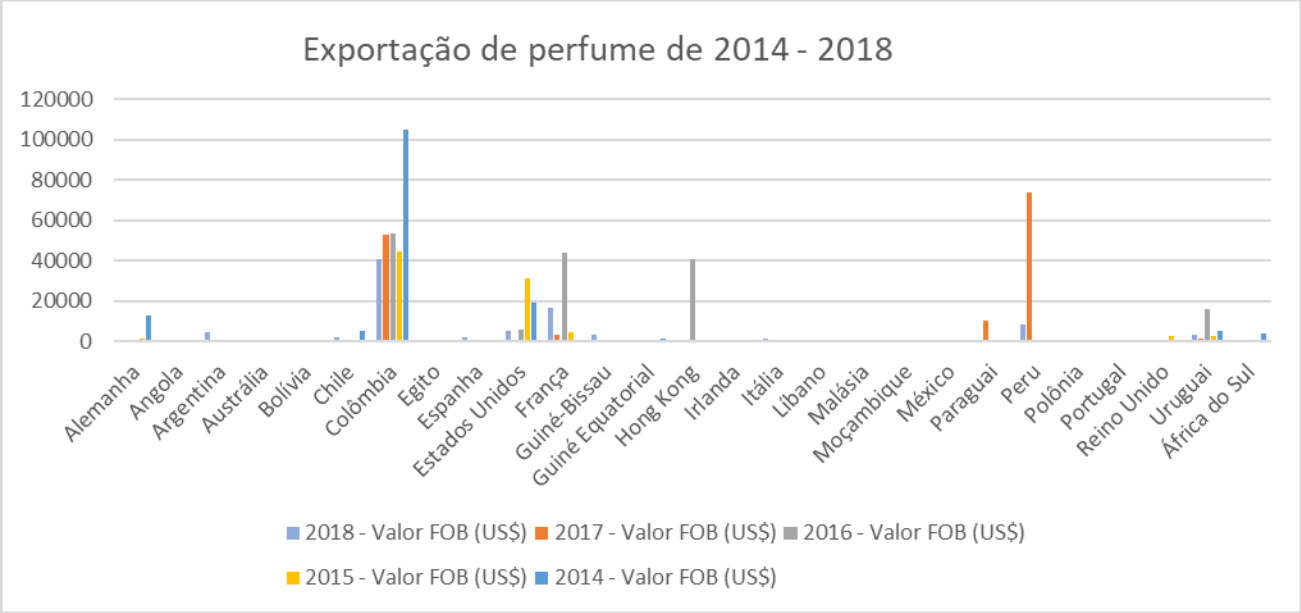
O objetivo primordial desta parceria do SP Negócios e o ABIHPEC, além de ofertar cursos, workshops e atendimento dentro das empresas, trabalho este que vem sendo desenvolvido neste ano de 2019, desde março com abordagens de Prospecção de Mercado, Formação de Preços, Acordos Internacionais, Questões Tributárias, Marketing Internacional, é fazer com que novas empresas se interessem por este setor de perfumaria e visualizem uma oportunidade de crescimento principalmente com empresas de pequeno e médio porte, levando conhecimento e resultando em novas parcerias (BRAZIL BEAUTY NEWS,2019).

4. Resultados e Discussões

A seguir será possível visualizar o volume das exportações de perfumes dos últimos 5 anos e como elas se distinguem de região, continente ou bloco econômico, os dados são fornecidos pelo

MDIC (2019) referente aos anos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, e colabora para se ter uma perspectiva de qual território o Brasil conseguiu atingir até o atual momento.

Tabela 1: Exportação de Perfume



Fonte: http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral

O gráfico acima demonstra os principais destinos das exportações das empresas do Brasil que exportam perfumes. Os países para onde o Brasil tem suas relações comerciais com a exportação de perfumes. Os primeiros anos analisando os valores FOB (*Free on Board*), é possível perceber que os maiores destinos de exportações são destinados a lugares onde o Brasil possui acordos internacionais, posteriormente o mercado vai se expandindo e alcançando lugares mais distantes do que apenas a América do Sul

Nos anos seguintes de 2015 e 2016, os números de exportações tiveram um aumento em alguns continentes, como o europeu e o norte-americano, um importante avanço foi atingir um dos maiores produtores de perfume do mundo, a França, que mesmo com uma alta produção começou a se interessar pelos produtos da Natura, que foi ganhando ainda mais espaço, onde de $4.856 em 2015, houve um aumento passando para $44.132, obtendo uma maior visibilidade, um país que ficou em destaque no ano de 2016 foi Hong Kong que trouxe nas exportações um valor aproximado de $41.117. Um fator importante que gerou um aumento nas exportações de perfumes e cosméticos, é o padrão da sociedade ter se alterado com a globalização, a

preocupação em relação a beleza e seus padrões influenciaram diretamente no consumo e distribuição dos produtos.

Nos países como França e Hong Kong, houve uma queda nas importações nos anos seguintes, mesmo a França tendo continuando com suas operações de importação, as compras direcionadas ao Brasil diminuíram significativamente, o que pode ter sido ocasionado por uma série de acontecimentos polidos no Brasil. Com as relações internacionais em flutuação, ocorreu não só em perfumaria e cosméticos, mas também abalando outros setores de produção e distribuição, os acordos com outros territórios obtiveram uma diminuição no cenário de exportação brasileira como na América do Norte, principalmente nos Estados Unidos, que junto à operação Carne Fraca, influenciou em outros produtos de interesse, representando uma queda em relação ao ano anterior. No último ano analisado, notamos uma participação ainda mais intensa de países como Uruguai, Peru, Chile, Colômbia, ou seja, da América do Sul acordo comercial como o Mercosul pode ter facilitado que houvesse esta participação maior deste território, em relação a outros. E mesmo com uma alta relevância nas exportações dos anos citados, em 2017 obtivemos $142.390, sendo o ano finalizado com um maior valor na operação. Nota-se que mesmo o Brasil sendo um grande exportador de Cosméticos e Perfumes, ainda sim está se desenvolvendo para atingir novo mercados.

As mudanças de um cenário político, econômico ou social pode afetar drasticamente o mercado de exportação e importação, não só brasileiras, mas de todo o mundo. A presença das Exportações de Perfumes é um setor que ainda vem sendo explorado pelas empresas, e mesmo já presente em muitos países da América do Sul, não conseguimos uma fixação em outros continentes, como o africano, o norte-americano e o asiático, que obtiveram pouca participação ou nenhuma, e por isso muitas empresas estão se capacitando e buscando maneiras de atingir uma maior fatia do mercado nesses continentes. A ABIHPEC tem uma forte preocupação com a melhora da exportação, recolhendo a nossa participação em vários países, porém com um foco onde não conseguimos chegar ainda e sua relação com o SP Negócios é justamente para que na capital de São Paulo onde muitas empresas exportadoras estão localizadas, possam obter um aumento significativo nos próximos anos.

O estudo revela uma forte presença dos países da América do Sul nas exportações brasileiras, que tem relação com o Mercosul, possuindo facilitações para o comércio, e mesmo o Brasil participando de outros acordos que ajudem na venda de seus produtos, ainda sim os seus vizinhos são seus maiores compradores. Por serem países próximos o valor do produto pode ser muitas vezes menor devido à influência do frete internacional, mas dependendo do modal utilizado os preços podem se diferir. Questões logísticas também afetam este cenário, desde seu armazenamento como a distribuição, e neste caso o Brasil vem enfrentando problemas, pois seu alto custo nas operações de transporte, prejudicam as ações em geral, os altos custo de frete, entre outros fatores.

4.1. Influências nas exportações

Os continentes como Ásia e a Oceania, são poucos ou nada afetados por nossos perfumes, isto porque muitos países necessitam de um marketing diferenciado. Levando em conta que antes de qualquer venda é necessária uma apresentação do produto e para isso precisamos de profissionais qualificados para se adequar a diferentes culturas e representar o Brasil para o mundo da melhor maneira possível. E hoje com altas tecnologias e a presença do marketing digital é importante, que a visão que o mundo tenha dos nossos produtos seja impecável, tanto no antigo marketing, como agora na utilização de redes sociais para a sua divulgação.

A cultura é um importante ponto a ser considerado, quando se pretende apresentar um produto novo à um novo cliente é necessário estar atento a uma série de questões culturais para que posteriormente, gere uma ação de venda. Os mais variados tipos culturais afetam qualquer negociação que possa haver, visto que uma cor, formato, design ou até mesmo aroma pode impedir que um país aceite aquela mercadoria em seu território, o cuidado que se deve ter ao levar produtos no âmbito internacional deve ser minucioso, embora a cultura seja um fator que interfira nas operações, ainda não é o único ponto responsável pela falha nos processos, uma vez que as junções de vários elementos impeçam o todo de acontecer.

Os profissionais que atuam neste mercado, deve a todo momento estar preparado para qualquer mudança de cenário que possa haver. Com um mundo ainda mais globalizado, a adequação a qualquer pais, cultura entre outros, tem que sempre estar atualizada, e por isso que muitas empresas estão cada dia mais se preparando para suas operações, com cursos, palestras ou até mesmo procurando outros profissionais que tenham um conhecimento diferenciado, na posição onde a empresa precisa saber, para dar continuidade, e sempre quando um novo país vai ser explorado ou se torna um novo cliente, a pesquisa de informações que necessita-se é primordial como primeiro plano, e sem um detalhamento não pode agir com eficiência e eficácia para mostrar o produto no novo território. E mesmo tendo empresas brasileiras, que são de alta tecnologia e uma certa ciência do mercado, tem que obter uma visão do todo, para poder alcançar diferentes continentes.

Os países com os quais o Brasil possui Acordos Comerciais, são onde os novos produtos, principalmente perfumes chegam em maior volume e isto só mostra como, criar relações como outras divisas só irá expandir ainda mais o mercado brasileiro, de forma que aumente consideravelmente seu PIB e impulsione uma melhora na economia, além de gerar incentivos para novas empresas se ampliarem e se tornarem exportadoras, gerando assim mais empregos. Com as possibilidades de novos acordos, o ritmo das exportações de perfumes que já são de intenso grau, tem uma probabilidade de melhoras ainda mais, não só nos países que já exportamos, mas também em novos territórios, sendo o nosso foco principalmente uma abertura no mercado e criação de novas relações.

A junção desses fatores, influenciam como o mercado brasileiro vai ficar mais conhecido, desde o marketing até o consumidor final, irá determinar se ocorrerá altas operações entre os dois países, então quando se vai vender para fora, não é apenas produtos que estão sendo vendidos, mas a imagem do Brasil e as empresas como um todo, e tudo isso vai determinar se haverá

fidelidade nas compras e “propagandas” para outros territórios, então a solução é saber vender não apenas o produto, mas também o país tendo assim os dois lados como ganhadores.

4.2. Entraves enfrentados pelas empresas na entrada em novos mercados

Entrar no mundo dos negócios internacionais é um desafio muito grande para as empresas, que devem estar atentas a diversos fatores, como na exportação de perfume deve ser preocupar com: a embalagem, aroma, design do produto, modais, transporte, armazenagem, etc... mas além desses detalhes da mercadoria as empresas exportadoras possuem um papel ainda mais importante, no momento de entrar em um novo local e explorá-lo para venda não ser apenas os produtos que serão oferecidos, mas também a imagem do produtor, ou seja, o Brasil estará em uma nova atuação.

De acordo com o site El País (2017), o Brasil possui recursos naturais e bens culturais suficientes para possuir atenção de outros países, mas que as empresas de outras regiões têm uma visão distorcida sobre o Brasil. O Essencial (2019), ainda reforça a afirmação de El País referente ao Brasil ter uma baixa credibilidade, e isso, se deve aos riscos que os compradores podem ter na compra de mercadorias e ainda questões políticas que afetam diretamente os acordos que possam ocorrer entre os países.

Para se ter boas relações com outros países, é necessário que o Brasil esteja estável com questões políticas econômicas, é o que ocorre desde 2009 até o momento atual, o Brasil que previa se tornar uma grande potência econômica agora passa para um retrato de um país desgovernado, e mais que isso que prejudica o desenvolvimento do mundo com questões ambientais que acaba influenciando negativamente em parcerias com outros países BBC (2019) .

Mundorama (2019) evidenciaria que a visão das empresas internacionais que ainda não conhecem o Brasil é muito defasada, como um país que só possui violência, corrupção e desastres ambientais que afetam qualquer relação que possa ocorrer. E para que as companhias com interesse internacional no Brasil consigam se sentir atraídas, é imprescindível que a apresentação do Brasil em outros territórios mude de figura, para se obter assim uma fatia maior nas vendas de perfumes e outros produtos de sua origem. Deve ocorrer com certo cuidado obtendo uma estratégia internacional para reverter a visão atual que os outros países têm em relação ao Brasil, onde muitos países podem denegrir a imagem de um outro país para se sobressair, por questões comerciais.

As empresas brasileiras, nos últimos anos vêm tendo uma grande preocupação com meio ambiente, não só para que os seus produtos tenham uma maior qualidade, se utilizem de produtos naturais, mas também para que demonstre ao mundo os cuidados que possuem com o meio ambiente, levando em conta os Acordos realizados do Brasil com outros países, é importante que a imagem do Brasil seja a melhor, que represente um país que está se desenvolvendo e buscando uma melhor utilização de seus recursos. Neste quesito temos a Natura que já foi criada com este intuito e graças a isso é uma das empresas exportadoras de perfume mais importantes do país, e claro que quando uma empresa internacional compra um dos produtos da Natura, não está apenas

adquirindo uma mercadoria, mas comprando a imagem do pais e de seu produto e a sua participação está sendo cada vez mais importante e abrindo espaço para a novos mercados para o Brasil.

Os últimos acontecimentos dentro de um território, afetam os níveis de exportação, e neste caso os números dizem por si só, no ano que houve o Impeachment de Dilma Rousseff os números tiveram um abalo, e o mesmo aconteceu com as relações internacionais. Como um novo cenário afeta as decisões de compra e venda, outros fatores são, a questão do câmbio e até mesmo o volume de venda, externamente e internamente. Outro fator que modificou o cenário, assim como já visto foi a Operação Carne Fraca no ano de 2017, que não só gerou uma queda nas vendas de carne, mas levou outros países a não realizarem a compra de outros produtos brasileiros, devido a imagem que o país estava passando. A preocupação se torna cada vez maior, o ano de 2019 tem uma previsão de aumento nos níveis de comercialização de Perfumes, mas que com as queimadas da Amazônia, geraram uma visão diferente para as empresas, que não precisam se preocupar apenas com as vendas, mas também com a visão que terá do seu país de origem no âmbito internacional, fazendo toda a diferença.

Por isso o Marketing Internacional, está sendo reformulado, para que as apresentações ao exterior, seja algo dinâmico e que influencie outros países a observarem o melhor do país e não apenas, o desastre que ocorrem não só no Brasil, mas em todos os territórios. O cuidado como com esses desastres chegam a outro país pode determinar uma mudança drástica no cenário, e além disso, outros fatores demonstram, o porquê das exportações mudarem tanto de um ano para o outro e também como um país se comporta no âmbito internacional, determina como o verão e se isso irá atrair outros mercados para os nossos produtos.

4.3. Uma fragrância diferente para cada país

A exportação de perfumes não tem como intuito apenas venderem seus produtos uma única vez, o interesse é mais complexo, com o foco em se criar novas relações e assim importadores não serão apenas consumidores mas sim clientes, sendo esse um grande desafio pois a cada país possui sua exigência, e quando se trata de um produto como perfume a preferência de aromas pode se diferir, por exemplo europeus gostam podem gostar de perfumes mais doces, enquanto Árabes de fragrâncias mais suaves.

É imprescindível que as novas empresas buscam entrar em novos mercados, saibam a preferência de aromas e cheiros que mais atraem o público alvo, assim poderão conquistar e produzir com o intuito de obter mais clientes. Muitos países se sentem atraídos pela diversidade de recursos que o Brasil tem para sua produção de diferentes fragrâncias, e na criação de aromas diferentes para seus perfumes e seria valido, tornar produzir novas fragrâncias para cada comprador de forma exclusiva conquistando assim novos territórios.

Quando vemos a comparação de vendas do Brasil para a Colômbia em relação de suas exportações para países como Estados unidos China, temos uma discrepância muito grande que pode ter relação com os gastos dos consumidores finais, uma empresa importadora não ver a

necessidade de comprar produtos que não vender a posteriormente, ou seja, é importante uma pesquisa para se ter uma noção e conhecimento do que atrairia melhor os importadores de cada país, bloco econômico ou região, para assim obter o maior sucesso em suas relações de compra e venda.

5. Conclusão

Análise dos números anteriores, fornecido pelo MDIC indicam como as exportações brasileiras de perfumes podem ter seu volume alterado levando em consideração os pontos expostos acima. A importância na participação de blocos econômicos para relações de livre comércio é de vasta utilidade comercial, que tende a alavancar os números e criar laços entre países. O Brasil possui grande potencial no segmento de perfumes uma vez que busca o desenvolvimento de seus principais produtores e incentivam empresas a se tornarem exportadoras.

O Brasil com sua tendência de aumentar ainda mais os níveis de exportações, precisa se preocupar com questões ligadas a imagem que o mundo internacional tem dele, e mais que isso compreender o seu papel de poder no ambiente internacional, assim como a França ou outros exportadores de perfume sabem reconhecer o seu lugar e buscam assim como o Brasil a melhoria contínua, a grande diferença é saber desenvolver seus produtos e produtores para obter auto inovação e saber enfrentar a pressão sofrida no exterior sempre vendendo sua imagem da melhor forma para outros países.

E todos esses pontos se interligam com questões da mídia e mais que isto do atual marketing , que deve ser utilizado pelas empresas que podem divulgar e compartilhar suas fragrâncias com diversas partes do mundo em uma única plataforma, ao mesmo tempo divulgando o melhor lado brasileiro, com suas essências e matérias primas únicas e diferenciadas, muitas só produzidas no Brasil. O importante é sempre saber direcionar pontos positivos brasileiros fazendo ligações a Perfumes, isto com o auxílio de um bom marketing, trará reconhecimento de outros territórios, e podem ser convertidos em um maior volume de exportações.

Referencias

Abihpec, 2018, *Abihpec*., Disponível em Abihpec: https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2018/. Acesso em: 11 de setembro de 2019.

Abihpec, 2018, *Abihpec*. Disponível em: https://abihpec.org.br/altas-tarifas-cobradas-por-portos-e-aeroportos-freiam-exportacao-brasileira/. Acesso em 30 de setembro de 2019.

Abihpec, 2019, *Abihpec*. Disponível em Abihpec: https://abihpec.org.br/. Acesso em 15 de setembro de 2019.

Advogados, P. (2019). *abc-cosmetologia*. Disponível em abc-cosmetologia: http://www.abc-cosmetologia.org.br/empresas-exportadoras-de-produtos-cosmeticos-tem-incentivos-fiscais/. Acesso em 05 de outubro de 2019.

Arias, J. 2017. *El País*. Disponível em https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/01/opinion/1504267751_551714.html. Acesso em 15 de setembro de 2019.

Ayres, M. (19 de 11 de 2012). *Exame Abril*. Acesso em 11 de setembro de 2019, disponível em Exame: https://exame.abril.com.br/negocios/as-5-maiores-empresas-de-beleza-no-brasil/

br, C. 2018. *Cosmeticos br*. Disponível em: http://www.cosmeticosbr.com.br/conteudo/article/as-20-principais-empresas-globais-de-beleza-tem-brasileira-na-lista/. Acesso em 26 de agosto de 2019.

Brazil Beauty News. 2019. Disponível em https://www.brazilbeautynews.com/sp-negocios-e-abihpec-se-unem-para-capacitar,2946. Acesso em 25 de agosto de 2019.

Cosmeticosbr. 2017. *Cosmeticosbr*. Disponível em Cosmeticosbr: http://www.cosmeticosbr.com.br/conteudo/cresce-a-exportacao-de-cosmeticos-brasileiros-na-america-latina/. Acesso em 05 de outubro de 2019.

Dino, 2018. *Exame Abril*, Disponível em Exame: https://exame.abril.com.br/negocios /dino/mercado-da-beleza-preve-crescimento-para-2019/. Acesso em 07 de 10 de 2019.

Dino. 2018. *Exame Abril*. Disponível em Exame: https://exame.abril .com.br/negocios/dino/made-in-brazil-empresa-brasileira-de-cosmeticos-conquista-mercado-internacional-com-apenas-4-anos-de existencia/. Acesso em 07 de outubro de 2019.

Essencial, O. 2019. *O Essencial*. .Disponível em: https ://www.diariodocentrodomundo.com.br/es sencial /imagem-do-brasil-no-exterio-chega-aos-niveis-mais-baixos-da-historia/. Acesso em 15 de agosto de 2019.

Forbes.2014. *Forbes*. Disponível em: https://forbes.com.br/negocios/2014/11/brasil-tem-o-maior-mercado-de-perfumes-do-mundo/. Acesso em 20 de agosto de 2019.

Frias, M. C. 2019. *Folha de São Paulo*. Disponível em Folha de São Paulo: https://www.adipec.com.br /uploads/extra/folha-sao-paulo-efeito-batom-falha.pdf. Acesso em 08 de outubro de 2019.

Innovation, C. 2018, *Cosmetic Innovation*. Disponível em Cosmetic Innovation: https://www.cosmeticinno vation.com.br/mercado-de-fragrancias-no-brasil-virtudes-superam-desafios/. Acesso em 08 de outubro de 2019.

Kruckenfellner, J, 2017. Disponível em: https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/pequenas-e-medias-avancam-na-exportacao-de-cosmeticos/. Acesso em 07 de outubro de 2019

Mundorama, 2019. *Revista Mundorama*. Disponível em Revista Mundorama: https://mundorama.net/2015 /03/05/o-brasil-e-a-internacionalizacao-de-empresas-visao-geral-por-carlos-nogueira-da-costa-junior/. Acesso em 15 de 10 de 2019

PERFUMARIA, COSMÉTICOS E HIGIENE PESSOAL, 2009, *Cadeias produtvas*, pp. 1-3. Acesso em 09 de outubro de 2019.

PUC-RIO, 2014. *PUC-RIO*. Disponível em PUC-RIO: : http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaergodesign-hci/article/view/30. Acesso em 26 de 10 de 2019

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

APLICAÇÃO DA POLÍTICA DOS 3Rs PARA ADEQUAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

José Rodrigues de Araújo[1], Lucas Yuji Fukuda Motta[2], Marcelo Gonçalves Cutulo[3], Profª. Regiane De Fátima Bigaran Malta[4]

[1]FATEC ZONA LESTE, Brasil, jose.araujo28@fatec.sp.gov.br

[2]FATEC ZONA LESTE, Brasil, lucasmotta10@hotmail.com

[3]FATEC ZONA LESTE, Brasil, marcelo.cutulo@fatec.sp.gov.br

[4]FATEC ZONA LESTE, Brasil, regiane.malta@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Este artigo pretende analisar a rotina de trabalho de uma empresa brasileira do ramo de automação industrial desde a aquisição de matéria prima até o seu descarte. O objetivo principal é propor o desenvolvimento de práticas sustentáveis, envolvendo sua cadeia de suprimentos e logística reversa com base na LEI Nº 12.305 (2010), conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Para que isso seja possível, todos os setores produtivos devem envolver-se neste processo afim que a conscientização seja um reflexo do conceito ético e da prática de uma política sustentável sólida, preocupada com as questões sócio ambientais e apresenta também medidas que causam impactos em relação aos consumidores, tendo em vista que não modifica a qualidade do produto, pelo contrário, agrega valor no campo ambiental. A metodologia aplicada neste artigo abordou diferentes tipos de pesquisa: revisão bibliográfica e estudo de caso. Os dados preliminares demonstram a viabilidade de implementação de práticas sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE: *Logística reversa, Cadeia de suprimento, Práticas sustentáveis, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).*

ABSTRACT

This article aims to analyze the work routine of a Brazilian company in the field of industrial automation from the raw material acquisition until it´s disposal. The main objective is proposing the development of sustainable practices, involving it´s supply chain and reverse logistics based on LAW Nº. 12.305 (2010), known as the Solid Waste National Policy (PNRS). In order to make this possible, all of the productive sectors must be involved in this process so that the awareness become a reflection of the ethical concept, practicing a solid sustainable policy, concerned with social and environmental issues and also presenting measures that have an impact on consumers, since it does not change the quality of the product and adds value in the environmental field. The methodology applied in this article approached different types of research: literature review and case study. Preliminary data demonstrate the feasibility of implementing sustainable practices.

Keywords: *Reverse logistics, Supply chain, Sustainable practices, Solid Waste National Policy (PNRS).*

1. Introdução

Com o passar dos anos, as práticas ambientais deixaram de ser somente uma forma de reduzir custos e economizar recursos. Atualmente organizações de diversos segmentos optam por adotar práticas sustentáveis visando também à preservação ambiental. A gestão da sustentabilidade é de grande importância para a possibilidade de um desenvolvimento mais responsável a fim de contribuir para que as gerações futuras não sejam comprometidas. Segundo a ONU (2019), são produzidos cerca de 300 milhões de toneladas de plástico por ano, somente 14% disto são coletados e apenas 9% são reciclados. Este artigo aborda o tema da gestão integrada de resíduos sólidos, um tipo de gestão que não visa somente à geração e eliminação de resíduos, mas também o acompanhamento de todo o seu ciclo produtivo, no qual diversos pontos podem ser trabalhados. Foi realizado um estudo de caso em uma empresa nacional fabricante de sensores industriais com sede em Santa Rita do Sapucaí MG e seus escritórios comerciais em São Paulo, com mais de 40 anos de mercado, e que possui mais de 10 mil itens em seu portfólio de produtos. Cujo nome será omitido por questões de privacidade e segurança. A empresa possui autorização ambiental de funcionamento para várias atividades como moldagem de termoplástico não organoclorado, artigos de metal e produtos eletrônicos.

O objetivo geral é propor adequações no processo da empresa estudada a fim de praticar o desenvolvimento sustentável aceito na Política Nacional de Resíduos Sólidos, tornando-a politicamente correta e ambientalmente mais favorável.

Já os objetivos específicos são:

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre as práticas sustentáveis referente a LEI Nº 12.305 (2010), conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);

- Efetuar uma análise do estudo de campo levantando os problemas da empresa estudada;

- Propor melhorias com possíveis adequações nos processos.

Segundo Lakatos (2010) todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos; em contrapartida, nem todos os ramos de estudo que empregam estes métodos são ciências. Desta forma, Método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e

verdadeiros - traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Fundamentação Teórica

2.1 Sustentabilidade

A literatura tem enfatizado que sustentabilidade é um conceito que está relacionado diretamente à natureza e o bem-estar humano com base sempre em três pilares centrais que são social, ambiental e econômico. O conceito de sustentabilidade vigente teve origem em Estocolmo, na Suécia, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Unche - sigla em inglês), que aconteceu entre os dias 5 e 16 de junho de 1972. A Conferência de Estocolmo, a primeira conferência sobre meio ambiente realizada pela ONU, chamou atenção internacional principalmente para as questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição (ECYCLE, 2018).

A palavra sustentabilidade indica que devemos fazer uso consciente dos recursos naturais, que são escassos, a fim de que não se esgotem, e com isso, prejudicar as gerações futuras. O bem-estar coletivo precisa estar em primeiro lugar e um equilíbrio precisa ser considerado entre os fatores ambientais, econômicos, sociais e culturais.

Alguns tipos de sustentabilidade estão sendo cada vez mais analisados e discutidos atualmente como a ambiental, que é voltada a preservação do meio ambiente, a social que é ligada ao bem-estar e igualdade da sociedade, a econômica que é relacionada a gestão adequada dos recursos naturais e crescimento econômico e pôr fim a empresarial que visa produzir produtos sustentáveis com ações de reciclagem que estão sendo cada vez mais exigidas por consumidores conscientes atentos a gravidade da situação ambiental. É importante salientar que a sustentabilidade é um tema cada vez mais atual e debatido diante de tanta degradação realizada pelo homem ao longo dos anos em busca de crescimento econômico sem levar em consideração o que está sendo destruído que é nossa principal fonte de vida que é a natureza.

Segundo Barbieri (2012) é comum apontar a Revolução industrial com um marco importante na intensificação dos problemas ambientais. Porém a maior parcela de emissões ácidas e gases estufa, e substâncias tóxicas resulta de atividades industriais em todo o mundo.

2.2 Lei nº 12.305 (2010) - política nacional de resíduos sólidos (PNRS)

A reciclagem de materiais é parte da sustentabilidade e caracteriza-se pelo reaproveitamento de materiais produzidos pelos diversos setores da sociedade, e refere-se também ao descarte adequado desses materiais, respeitando as suas características, e a sua transformação em insumos para novos produtos de consumo. A lei regulamenta o manejo dos resíduos sólidos em nosso país e estabelece diretrizes para os setores produtivos, governos e empresas, através da responsabilidade compartilhada.

A PNRS (2010, p.3) apresenta em seu capítulo II das definições, Art. 3º, Para efeitos desta lei, entende-se por:

> XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi-sólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível.

Que não deve ser confundido com rejeito que é o resíduo que não tem mais a possibilidade de recuperação por processos tecnológicos disponíveis e que devem ser encaminhados para o descarte adequado na natureza como aterros sanitários. Em seu Art. 7º observamos alguns dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos como:

> I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; VI -

> incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Além de estabelecer regras para o manuseio adequado dos resíduos sólidos institui em seu Art. 30º a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos envolvendo fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Determina que integrantes da cadeia produtiva tenham responsabilidade sobre o retorno dos produtos após sua vida útil, à sua origem para o seu reaproveitamento ou descarte correto na natureza e estabelece também a proibição do descarte incorreto, como o lançamento de resíduos em praias rios e no mar, além da importação dos resíduos perigosos e rejeitos que causem dano ao meio ambiente. Ao longo dos seus 57 artigos a lei 12.305/2010 conforme seu próprio texto reúne um conjunto de ações, objetivos e diretrizes que são adotadas pelos governos Municipais, Estaduais e Distrito Federal, de forma isolada ou em parcerias (cooperação) com o Governo Federal, para a gestão adequada dos resíduos sólidos, dando condição para que eles tenham acesso a recursos da União, para empreendimentos e serviços relacionados a essa gestão, e a incumbência de controlar e fiscalizar as atividades dos geradores de resíduos, que só poderão obter licença ambiental se comprovarem a prática da gestão de resíduos sólidos, além da responsabilidade pela coordenação através do Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), de todas as informações necessárias sobre esses resíduos, sob sua esfera de competência.

2.3 logística reversa

A logística reversa ou também chamada de logística inversa trata-se de uma área da logística que possui seu foco no recolhimento de materiais já utilizados para o processo produtivo tendo como principal objetivo o reaproveitamento ou descarte apropriado de materiais e preservação ambiental. A implementação deste processo, além de ser uma forma sustentável também possui impacto econômico na empresa, alcançar sustentabilidade econômica e ambiental do negócio. Além destes aspectos positivos, essas medidas são muito importantes para que as grandes empresas não se tornem inimigas da sociedade. Como parte da PNRS, a logística reversa segundo o Caderno de Educação Ambiental, (MANSOR, 2010, p.25);

É definida como um instrumento de desenvolvimento socioeconômico e de gerenciamento ambiental, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a facilitar a coleta e restituição dos resíduos sólidos aos seus produtores, para que sejam tratados e reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos.

Segundo a lei 12.305 fabricantes de produtos como geladeira, pilhas e outros produtos têm o dever pela destinação final dos resíduos provenientes da fabricação de seus materiais. É comum observar o descarte inapropriado de resíduos industriais em beiras de estrada e até mesmo dentro de rios. Esse tipo de prática certamente possui relação com empresas que falham na política de logística reversa, salvo exceções em que o próprio consumidor, por falta de informação e recurso, também adota esse tipo de atitude. A logística comum trata-se de um conjunto de estratégias com intuito na produção e entrega do produto de forma mais econômica e ágil possível aos distribuidores e consumidores. Já a logística reversa trata-se de um conjunto de estratégias e ações com intuito de recolher o produto de forma mais econômica e ágil possível. Para que isso seja possível e fundamental que o fabricante e as transportadoras sejam incentivados pelo governo, consequentemente as lojas recebem incentivos das empresas e a população deve ser orientada pelas empresas e lojas. As empresas realizam investimento em marketing orientando seus consumidores finais a destinação correta do descarte dos produtos. Essa medida é um esforço realizado como forma de melhorar a logística reversa da organização. Cabe a empresa educar seus consumidores, não necessariamente recolher 100% dos produtos produzidos, eles podem ser encaminhados para outros destinos, desde que haja orientação do fabricante. Abaixo alguns exemplos de logística reversa que vemos no dia a dia:

- Reciclagem de garrafas PET;
- Devolução de produtos com avarias ou fora de conformidade;
- Reciclagem de eletrônicos;
- Reciclagem de óleos e lubrificantes usados.

A logística reversa traz inúmeros benefícios para a empresa principalmente por estar cumprindo suas obrigações perante a lei, além de contribuir para o benefício do meio ambiente e da sociedade.

2.4 O princípio dos 3R's

São tópicos dos 3R's: reduzir, reutilizar e reciclar. Alguns fatores com estes princípios devem ser considerados, tais como o estímulo para a não-geração de resíduos sólidos, padrões de consumo sustentável, poupar recursos naturais e diminuir o desperdício. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, entende-se por reduzir a diminuição do consumo de produtos, dando preferência aos que ofereçam menor geração de resíduos, ou seja, que possuam maior durabilidade. Já o conceito de reutilizar, seria por exemplo usar novamente algum determinado produto, reaproveitando assim o seu uso como por exemplo: reutilização de embalagens plásticas para armazenamento de alimentos ou outros materiais. Reciclar a transformação do produto acabado novamente em matéria prima através de processos industriais ou artesanais, seria a fabricação de um novo produto qual foi utilizado.

O instituto Akatu (Organização não governamental sem fins lucrativos que trabalha pela conscientização e mobilização da sociedade para o consumo consciente) sugere a inclusão de mais um R, que deve ser praticado antes dos já conhecidos 3R's: Repensar. Trata-se de uma reflexão necessária sobre os próprios atos de consumo e os impactos que eles provocam sobre você mesmo, economia, relações sociais e a natureza.

3. Materiais e métodos

A empresa analisada localiza-se no sul do estado de Minas Gerais e atua no mercado de automação industrial a mais de quarenta anos, produzindo em sua unidade própria uma gama enorme de produtos com tecnologia exclusiva. Possui uma unidade de negócios com engenheiros de campo capacitados para a implementação, treinamento e manutenção, oferecendo assistência diferenciada no apoio e orientação no pré e pós-venda, possui também autorização ambiental de funcionamento concedida pela SEMAD-Secretaria de estado do meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Com representantes e distribuidores em todo o país, mantém parcerias com o SENAI e instituições governamentais de fomento à ciência. Seus produtos possuem certificação em vários órgãos como o INMETRO e CEPEL com comprovada eficiência. Com o objetivo de identificar deficiências nos processos de logística reversa da empresa citada e adequá-los a PNRS, optamos por analisar informações obtidas junto ao quadro de colaboradores e documentos internos.

Dentre toda a gama de produtos fabricados pela empresa, existem duas linhas de segmento, sendo uma destinada a automação de manufatura e a outra destinada a automação de processo. Em geral itens de automação de manufatura tais como, sensores indutivos, capacitivos e fotoelétricos, são componentes que possuem um tamanho reduzido, e tratam-se de peças lacradas, no qual existe uma dificuldade em seu reaproveitamento, desta forma requer um processo adequado para sua reciclagem. É importante ressaltar que por se tratar de produtos eletrônicos, podem conter metais pesados em seus componentes, como mercúrio, cádmio, chumbo, se descartados no lixo comum podem acabar chegando até aterros contaminando o lençol freático. Apesar da dificuldade em seu reaproveitamento, a reciclagem é uma alternativa possível, mas para isso é necessário incentivo e conscientização.

FIGURA1 1 - Sensores indutivos tubulares.

Fonte: Empresa estudada (2019)

Quanto aos produtos do segmento de automação de processo, em geral, tratam-se de produtos que possuem mecânica mais robusta, que são destinadas a empresas que possuem ambientes agressivos, sendo assim, estes produtos possuem a possibilidade de aplicação de métodos para a sua reutilização através de propostas que serão apresentadas neste artigo.

FIGURA 2 - Sistemas de monitoração de válvulas.

Fonte: Empresa estudada (2019)

Através de uma empresa terceirizada, é realizada a destinação de seus resíduos sólidos, entretanto não há um processo que estimule os clientes finais a realizar o correto descarte ou medidas para que seja implementada a logística reversa, desta forma o objetivo é criar através de propostas, procedimentos que conscientizem a cadeia de suprimentos como um todo, sobre a relevância do descarte incorreto destes produtos.

No Brasil quando os equipamentos se tornam obsoletos ou perdem a sua funcionalidade, geralmente os usuários não possuem instruções para realizar o seu correto descarte, desta forma estes produtos acabam sendo descartados de maneira incorreta, podendo trazer maiores danos ambientais, segundo o SEBRAE(2016):

> Estima-se que cada brasileiro descarte uma média de 2,6 quilos de lixo eletrônico anualmente. Na indústria, comércio ou setores produtivos que trabalham com grande quantidade de aparelhos, esse número é ainda maior. O descarte inadequado de refugos eletrônicos pode desencadear uma série de problemas. O principal deles é a contaminação do meio ambiente com substâncias nocivas, entre elas metais pesados como mercúrio, berilo e chumbo, altamente prejudiciais à saúde humana e de animais e as plantas. Se jogado no lixo comum, equipamentos como baterias, placas eletrônica, celulares, monitores e componentes informáticos podem liberar essas substâncias contaminando o solo e o lençol freático.

Através do estudo de caso serão observadas carências na organização e realizadas propostas de melhorias, através da implantação de processos eficientes para o tratamento dos resíduos sólidos dos produtos. O artigo 9 da Lei 12.305 (2010) das disposições preliminares determina;

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

Desta forma foram desenvolvidas 3 propostas para que em conjunto tornem a empresa mais responsável pela destinação adequada de seus resíduos sólidos, fidelizando seus clientes pelos diferenciais no atendimento e obtendo até mesmo economia em seu custo de mercadoria vendida, os reflexos positivos na organização como um todo são favoráveis.

3.1 proposta 1- reduzir

Como principal objetivo sendo a diminuição da geração de resíduos através da redução do desperdício, após analisado o setor produtivo, foi identificado que há possibilidade de reduzir a quantidade de rejeitos otimizando o processo produtivo. Desta forma, foi criado um procedimento para que um colaborador faça o levantamento e análise das peças que possuem algum desvio, defeito, ou carência de algum processo produtivo, após realizado este estudo, os itens que possuem maiores índices de sucateamento são avaliados para análise de possibilidade de alguma ação corretiva para diminuir este índice, em um processo produtivo é comum que haja rejeitos, porém o importante é que essa variável seja minimizada o máximo possível. Após alguns dias com este procedimento em prática foram obtidos os dados conforme a seguir:

TABELA 1 - Registros de avaliação produtiva.

REGISTRO DE OCORRÊNCIAS - AVALIAÇÃO PRODUTIVA					
QTD	Código interno	QTD Aprovado	Qtd Defeito	Motivo	Tratativa
5	WKJ2341	3	2	Peças marcadas de injeção	Encaminhado qualidade
9	YPK9928	5	1	Frente sensora marcada	Encaminhado qualidade
7	AQW2215	6	1	Peça marcada	Encaminhado qualidade
1	PRO1607	0	1	Tarja preta sem OP	Retorno produção
18	WYO6895	10	8	Peças com medidas do cabo incorretas	Retorno produção
1	HGG6598	0	1	Resina	Retorno produção
41	CXP0402	31	10	Peça com trinca próximo ao visor	Rejeito
18	AFB22HT	16	2	Peça com furo laser	Rejeito
56	KDT0483	55	1	Gravação fora do foco	Encaminhado qualidade
25	KDP2790	24	1	Gravação deslocada	Encaminhado qualidade
40	RTY8781	39	1	Display marcado	Encaminhado qualidade
1	RCA1203	0	1	Peça com duas OP's gravadas	Retorno produção
11	DFG2351	10	1	Tubo marcado próximo ao conector	Encaminhado qualidade

Fonte: Autores (2019)

Foram adotadas 3 tratativas para este procedimento: Retorno produção, Encaminhado qualidade e Rejeito. A seguir um pouco mais sobre cada tratativa:

Retorno produção: São itens que possuem pequenos desvios nos quais podem ser corrigidos internamente pela produção de forma ágil, sem a necessidade de descarte dos produtos.

Encaminhado qualidade: São itens que possuem desvios mais moderados, geralmente peças funcionais que possuem alguma marca ou defeito de gravação, desta forma é necessário o encaminhamento para a qualidade avaliar item a item quais poderão ser considerados aptos para demonstração em projetos e quais os itens serão reprovados. Os itens reprovados ao invés de serem descartados, serão utilizados para montagens de painéis educativos e doados para escolas técnicas e universidades.

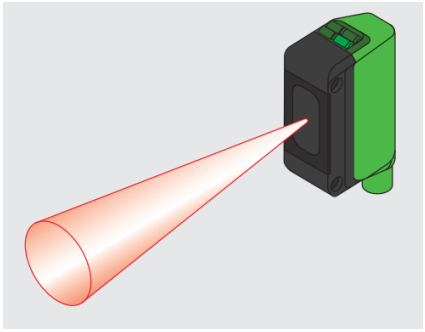
Rejeito: São itens que possuem características mais graves de funcionamento. Geralmente comprometem o funcionamento, não sendo possível o seu reaproveitamento, sendo a única solução a reciclagem. No caso da tabela acima, foi registrado um expressivo aumento de rejeitos do item “CXP0402”, como motivo identificado trincos próximos ao visor, o que compromete a sua funcionalidade.

FIGURA 3 - Trinco e sensor fotoelétrico.

Fonte: Empresa estudada (2019)

A fim de solucionar este problema, foi analisado com o auxílio da engenharia de processos as possíveis causas para este caso e foi constatado que as dimensões do visor acrílico eram maiores do que o invólucro plástico do sensor, desta forma ao ser montado provocava rachaduras. Houve uma avaliação de abrangência em outros produtos da mesma linha, o desenhista foi acionado para adotar ações de correção nos desenhos técnicos atualizando-os de forma que haja conformidade na montagem e o problema não torne a acontecer. Após novas produções ficou constatado que não houve novas incidências do problema relatado, sendo considerada que a ação tomada resolveu a causa raiz. Desta forma o índice de produtos da linha rejeitados foi minimizado, consequentemente reduzindo a geração de resíduos, pela própria fábrica.

FIGURA 4 - Sensor fotoelétrico difuso.



Fonte: Empresa estudada (2019)

3.2 proposta 2 - reutilizar

Como principal objetivo o reaproveitamento dos produtos que já estão instalados nos consumidores finais e que por algum motivo estão inoperantes ou com funcionamento inadequado.

Implementado um processo interno, de forma que quando um cliente entra em contato com o setor comercial questionando a respeito do não funcionamento de produtos, a ligação é direcionada para a engenharia de aplicações, e então é realizada uma análise dos problemas informados pelo solicitante. Em produtos da linha de processo de automação, que possuem invólucros robustos geralmente em modelos caixa, é possível em muitos casos realizar a substituição somente dos circuitos eletrônicos de forma que a robusta caixa é reaproveitada, existem variados modelos de invólucro, e nos mais diversos materiais, tais como: plástico, alumínio, inox etc. O seu peso pode variar de 150 gramas até 80 quilos. Em casos mais complexos, quais o técnico entende que se trata de um problema de manutenção de produto e são necessárias mais avaliações, o mesmo pode ser enviado para a assistência técnica, onde será realizado um orçamento, detalhado das modificações necessárias para tornar o produto novamente operacional. O custo para a manutenção e frete, caso seja um produto em garantia fica por conta da empresa, e em casos de produtos fora da garantia, o orçamento é realizado e o cliente define se aceita o serviço a ser prestado, conforme o estudo foi verificado que o valor do conserto varia de 10% a 30% do preço de tabela do produto, como tratam-se de produtos tecnológicos e de alto custo, há uma alta taxa de aceitação deste serviço prestado. Abaixo ilustração da cadeia de suprimentos representando o fluxo que será realizado pelo produto:

FIGURA 5 - Cadeia de suprimentos.

Fonte: Autores (2019)

A fábrica comercializa os produtos diretamente para seus distribuidores, e então o produto é vendido para os clientes finais, no caso de serviços de manutenção o caminho que o

produto fará é o inverso, o cliente final entrega o produto para os distribuidores e então são direcionados a fábrica para que seja possível os procedimentos comentados anteriormente.

A seguir um exemplo: um produto comercializado pela empresa, denominado posicionador digital, possui preço na faixa de: R$ 7963,92 além da substituição deste produto tratar-se de um investimento elevado, a substituição do conjunto completo refletiria em descarte de uma peça que possui aproximadamente 5,3 quilos de materiais variados, como: plástico, inox, alumínio e circuitos eletrônicos. Segundo análise técnica os problemas mais característicos desta linha de produtos estão relacionados a acidentes e a falta de manutenção preventiva, na qual acaba desgastando componentes mecânicos da peça, durante a revisão é emitido um relatório detalhado com boas práticas dos produtos informado as modificações a serem executadas, abaixo exemplo de relatório de manutenção de produtos:

FIGURA 6 - Relatório de manutenção de produtos.

Relatório de manutenção de produtos

Cliente: Usina "SÃO JOAQUIM"
Data:25/09/2019
NF: 50.974

Produto:

Código	Descrição	Qtd.	Nº Série	Fabricação	Garantia
PDH0110	Posicionador digital	1	234.984	Mai/2016	não

Motivo do envio para conserto:
Posicionador digital está inoperante.

Resultado da Análise:
Durante análise foi verificado que a Bobina está danificada e a Borneira está rompida.

Solução proposta/executada:
Após revisão geral, para o conserto deste Posicionador Digital é necessário trocar: a Bobina, a Borneira e efetuar a Calibração. Recomendamos também a troca dos demais itens listados abaixo como manutenção preventiva: Torre Posicionador - Parafuso Atarrachante Caixa Borneira, Cabo Preto Filtro Montado Filtro Conversor Ex - Modulo Mecânico - Valvula Carretel . O Departamento de Vendas enviará o orçamento com a proposta de conserto/manutenção acima.

Fonte: Autores (2019)

O relatório de manutenção de produtos é direcionado para o setor comercial para realização do *follow up* com o cliente informando quais são as peças que obrigatoriamente terão que ser trocadas e sobre a importância de uma manutenção preventiva. Por se tratar de produtos tecnológicos e que possuem um alto custo de investimento essa prática tornou-se um procedimento eficaz, qual é possível que o cliente ao invés de realizar o descarte do material, procure por um serviço especializado de suporte técnico para reutilização de um produto que seria descartado.

3.3 proposta 3- reciclar

O principal objetivo da proposta é incentivar a reciclagem de itens que não possuem mais conserto e estimular a conscientização dos distribuidores e clientes finais. A reciclagem dos produtos traz inúmeros benefícios para as empresas e para a sociedade, porque possibilita uma menor agressão ao meio ambiente com a destinação adequada dos resíduos, o

reaproveitamento de parte do material fabricado, a redução do espaço nos aterros sanitários além da geração de renda e emprego neste mercado produtivo. Vantagens são obtidas com os certificados de reciclagem chamados de Certificados de Destinação Final - CDF, que são emitidos por empresas credenciadas junto aos órgãos ambientais para operarem com a destinação final adequada dos produtos após seu término de vida útil. Esses certificados comprovam de forma documental a prática da logística reversa por parte da empresa garantindo que ela cumpre as leis de defesa do meio ambiente evitando que venha a ter prejuízos com multas ambientais. Quanto ao processo de reciclagem, a empresa hoje possui destinação adequada de seus rejeitos através de empresa terceirizada, na qual busca os rejeitos na própria fábrica e realiza a separação dos materiais para reciclagem, geralmente separado em: plástico, metais e circuito eletrônico. Após separação estes materiais passam por processos para remoção de impurezas, e outros processos de reciclagem, tornando-se matéria prima novamente. No caso do plástico a empresa usa em seus componentes, entre outros, o termoplástico Tereftalato de Polibutileno – PBT, que possui propriedades que atendem as necessidades de vários segmentos industriais, como boa resistência química e mecânica, resistência a raios ultravioletas e alta temperatura e etc. o que torna o seu reaproveitamento indicado para a fabricação de produtos como disjuntores, materiais de sinalização como cones, placas de aviso e diversos outros produtos.

FIGURA 7 - Cone de sinalização e disjuntor elétrico.

Fonte: Mercado Livre

A proposta inclui também uma campanha de conscientização sobre a importância da reciclagem, incentivando a participação dos clientes através de material informativo disponibilizado junto à rede de distribuidores, com explicações específicas sobre as vantagens financeiras e os benefícios ambientais que ela traz. A fim de estimular essa prática os distribuidores passarão a atuar como postos de recolhimento para o descarte adequado, desta forma serão estabelecidas novas parcerias com empresas terceirizadas interessadas na aquisição e recolhimento desse material para reciclagem. Esta medida agregará tanto para imagem do fabricante quanto do distribuidor. Os valores adquiridos com a venda dos resíduos

sólidos para as empresas terceirizadas poderão ser revertidos em investimentos de marketing para que os novos clientes sejam estimulados a adotarem estas práticas. Outra forma de incentivo seria o fornecimento de benefícios como uma proposta de fidelização.

A gestão de todo este processo fornecerá dados importantes para a empresa como obsolescência, tipos de avarias, grau de satisfação do cliente etc. permitindo que se aprimore a qualidade dos produtos. Estas práticas criam um diferencial competitivo para o marketing da empresa, ganha novos parceiros comerciais, fideliza seus clientes, e valoriza a marca além de demonstrar responsabilidade social com a prática da sustentabilidade. A partir da medida proposta é possível que os clientes reconheçam a responsabilidade social que a empresa possui, sendo que a reciclagem de seus produtos da origem a novos produtos reciclados, sem a necessidade de extração novas matérias primas.

4.Resultados e discussão

Pelo estudo realizado é possível observar possibilidades de aprimoramento nos processos praticados pela empresa citada evitando desperdícios, aumento dos custos de produção e retrabalho. Desse modo, através de algumas sugestões e implementações de propostas foi possível torná-las mais eficientes tomando como referência a política dos 3Rs e a lei 12.305/2010 (PNRS). Abaixo alguns pontos abordados:

– Otimização dos processos produtivos com foco na busca de avarias por meio de inspeção na linha de montagem, diagnosticando possíveis problemas de fábrica e sanando-os de forma a minimizar a incidência destes registros. (Redução)

– Reaproveitamento de componentes de longo tempo de vida útil e bom estado de conservação, após avaliação técnica, aplicando um serviço de assistência técnica personalizado, fidelizando o cliente. (Reutilização)

– Orientação dos clientes através de campanha informativa incentivando a prática da logística reversa, através de campanhas de marketing. (Reciclagem)

5.Conclusão

As propostas podem tornar mais eficientes os processos produtivos da empresa, reduzindo tempo de retrabalho e com retrabalho de produtos. É importante ressaltar que, a integração de todos os departamentos da empresa bem como um gerenciamento adequado dessas alterações tornam eficazes as mudanças sugeridas, e assim sendo, será almejada a

adequação dos processos com o objetivo de evitar desperdícios, reduzir custos, ter um atendimento personalizado ao cliente e evidenciar a importância dos conceitos de sustentabilidade, proporcionando melhoria da imagem da empresa no mercado em que atua.

Mudanças são necessárias para melhoria de processos, e quando bem aplicadas podem trazer resultados significativos para a empresa, contudo foi observado durante o estudo que as adequações além de terem características de conscientização ambiental também são benéficas para a empresa como um todo, sendo atitudes assim, indispensáveis aos negócios no século XXI para qualquer empreendedor que deseje ter sucesso.

Referências

AKATU. **Pense antes de jogar fora (2013).** Instituto Akatu. Disponível em: https://www.akatu.org.br/noticia/pense-antes-de-jogar-fora/> Acesso em: 01 Nov. 2019

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial.** 3ed. São Paulo. Editora Saraiva, 2012.

ECYCLE. **O que é sustentabilidade: conceitos, definições e exemplos (2018)**. Disponível em: < https://www.ecycle.com.br/3093-sustentabilidade-o-que-e-conceito-de/> Acesso em: 28 abr. 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 7 ed. São Paulo. Atlas, 2010

LEI 12.305/2010 – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Ministério do Meio Ambiente**.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> Acesso em: 20 Mar. 2019.

MANSOR, Maria Teresa Castilho; CAMARÃO, Teresa Cristina Ramos Costa; CAPELINI, Márcia; KOVACS, André; FILET, Martinus; SANTOS, Gabriela de Araújo; SILVA, Amanda Brito. **Caderno de Educação Ambiental – Resíduos Sólidos.** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010.

Organização das Nações Unidas (ONU) **- Meio ambiente aponta lacunas na reciclagem global de plástico (2019)**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-meio-ambiente-aponta-lacunas-na-reciclagem-global-de-plastico/> Acesso em: 07 abr. 2019.

PENSAMENTO VERDE. **Afinal, o que é sustentabilidade?** Redação Pensamento Verde, 2018. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/afinal-o-que-e-sustentabilidade/> Acesso em: 27 abr. 2019.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Princípios dos 3R'S**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html> Acesso em: 01 Nov. 2019

Sebrae. **Descarte corretamente os rejeitos eletrônicos (2016)**. Disponível em: < http://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/descarte-corretamente-os-rejeitos-eletronicos,0cedd15a9567d410VgnVCM1000003B74010aRCRD#0> Acesso em: 13 Set. 2019.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."

EXPORTAÇÃO DE VINHO UMA ANALISE DE 2013 A 2018

Renan Bastos Machado[1], Wallace Newton Guimarães Rios[2], José Abel de Andrade Baptista [3], Rosana Aparecida Bueno de Novais [4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, renan.bastos96@hotmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, wallace.guimaraes@hotmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, São Paulo, Brasil, abel@fatec.sp.gov.br

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, rosanabnovais@hotmail.com

RESUMO. O presente trabalho tem por objetivo explorar, argumentar e questionar dados estatísticos que se integram ao processo de exportação do vinho brasileiro, desde a vinda da antiga viticultura até as conquistas de prestígio do que se tornou uma atividade econômica tecnológica no país e no mundo. Considerando a partir de sua produção, comercialização e destino, este projeto ainda destaca os países parceiros de negócios mais influentes, como se dá a classificação de qualidade da bebida para chegar ao padrão internacional, bem como quais agentes acompanham o vinho no Brasil por meio de projetos de proteção e divulgação. O Ibravin é o instituto brasileiro de vinho, presta suporte a produtores e defende seus propósitos aos dirigentes do governo para que assim sejam atendidos. Em conjunto com Wines of Brasil e Apex-Brasil são responsáveis por divulgar o vinho no mercado internacional. Explora-se a história do vinho no Brasil modificando os hábitos do povo brasileiro, passando a fazer parte de sua cultura, a vinda de imigrantes trazendo consigo práticas que agregaram valor a produtividade, o crescimento de vinícolas e instalações de multinacionais. Dentre elas a vinícola Aurora, considerada a maior do país por obter grandes volumes de exportação. O estudo usa pesquisas exploratórias, tendo como base dados da plataforma online do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), nos quais são apresentados gráficos para que se possa apurar elementos relevantes em meio aos principais importadores, além de comparar em valor US$ FOB níveis entre importações e exportações, por fim traz a impressão concluinte de todo o assunto tratado. A criação deste plano foi realizada por intermédio de fontes bibliográficas e documentais devido ao uso de livros, artigos, revistas científicas online, sites e dados oficias.

Palavras-chave. *Exportação, Vinho, Mercado Internacional.*

ABSTRACT. This study aims to explore, question and argue statistics that integrate the export process of Brazilian wine, since the coming of the ancient viticulture to the prestigious achievements of what has become a technological economic activity in the country and the world. Considering from their production, marketing and destination, this project also highlights the most influential business partner countries, how is the quality rating of the drink to reach the international standard, and which agents accompany the wine in Brazil through protection and disclosure projects. Among them the Aurora winery, considered the greatest in the country for obtaining large export volumes. The study uses exploratory surveys, based on data from the Ministry of Industry, Foreign Trade and Services (MDIC) online platform, where graphs are presented so relevant elements can be ascertained among the main importers, besides a comparison levels between imports and exports in US$ FOB value. Finally, it brings the concluding view of the entire subject discussed. This plan was created through bibliographic and documentary sources due to the use of books, articles, online scientific journals, websites and official data.

Keywords *Exportation, Wine, Internacional Market.*

1. INTRODUÇÃO

O processo de exportação se configura pela venda ou remessa de bens de consumo, produtos e serviços de um país a outro. Basicamente, significa a saída de um item ou serviço nacional com destino ao mercado internacional. Sobre esse assunto, Ludovico (2007) afirma que exportar é um procedimento que deve ser criteriosamente estudado e planejado sob todos os aspectos administrativos e operacionais, pois seu principal objetivo é a maximização das vendas nos mercados externos e, consequentemente, a maximização dos esperados lucros.

A exportação tem reflexo direto na economia de um país, em sua balança comercial e na consolidação do país exportador no comércio exterior competitivo. Muitas empresas têm o objetivo de exportar a fim de crescer economicamente por meio da ampliação dos negócios e comercialização para além do mercado interno.

Segundo Ludovico (2007) o sucesso da internacionalização de uma empresa deve-se ao conhecimento que ela tem das legislações do país importador, portanto para que a exportação ocorra sem problemas devem-se buscar informações detalhadas sobre o país importador, além de uma pesquisa de mercado minuciosa buscando conhecer seu mercado, suas necessidades e exigências. Assim, com essa pesquisa, a empresa obterá respostas como: quais são os mercados mais promissores para seus produtos, qual a demanda geral e potencial, quais são os concorrentes etc. Devem ser feitas duas pesquisas de mercado para a tomada de decisão de para qual país exportar: uma pesquisa de mercado sobre o produto e outra sobre o país em questão. A pesquisa de mercado não é uma solução, mas sim uma ajuda para diminuir os riscos da empresa na operação de exportação.

O IBRAVIN (Instituto Brasileiro do Vinho) é um ambiente que administra, promove e acolhe vinícolas e produtores de vinho, ou quaisquer atividades interligadas a produção da uva e do vinho em todos os seus âmbitos, identifica seus pontos de vista e objetivos de expansão produtiva para assim os introduzirem a membros do governo que possam desenvolver a cadeia vitivinícola brasileira. Além do mais, o instituto é um centro de pesquisa e controle de dados de comercializações de vinhos e espumantes no país, bem como dos números do mercado internacional da bebida.

Segundo informações do próprio Ibravin, o comércio de vinhos do Brasil com outros países apresentou ascensão nos últimos 12 anos apesar de pequenas quedas em 2008 e 2013 nos processos de importação. O ano de 2018 fechou com valor de importações de US$ 375,64 milhões, com quantidade de 119.114,1 toneladas. Da mesma maneira, as exportações vêm aumentando e apresentando percentuais recompensadores para os fabricantes. Apenas no primeiro trimestre de 2018 foram exportados mais de US$ 1 milhão, representando aumento de 44,3% em valor na comparação com o mesmo período do ano passado de acordo com MDIC (2018). Os principais mercados compradores foram Paraguai, Chile, Estados Unidos, Colômbia e Reino Unido, mantendo o Paraguai na primeira posição da lista de compradores desde 2013 com forte ascendimento. O ano fechou com o valor de exportações de US$ 8,93 milhões, sendo 4.343,9 toneladas.

Atualmente, fazer vinhos que sejam competitivos no mercado é saber que investimentos serão necessários durante todo o decurso, pois o processo de produção de um vinho de qualidade

acontece desde o vinhedo até a taça. É um procedimento rigoroso e exige alinhamento com tecnologias e o trabalho de especialistas que tenham conhecimento para cuidar de todas as etapas de produção. Apesar de sua história não retilínea, os vinhos brasileiros vêm obtendo grande destaque e espaço no mercado internacional. Para reconhecimento de um bom vinho, existem vários sistemas de pontos de críticos por todo o planeta.

O enólogo Juliano Perin, membro do Conselho da Associação Brasileira de Enologia (ABE), em entrevista para um informativo sobre a 24ª Avaliação Nacional de Vinhos de 2016 define que a Avaliação serve como termômetro do setor, destacando tendências, apontando melhorias e indicando práticas a serem adotadas, capazes de seguir avançando na qualidade dos nossos vinhos e espumantes

Globalmente, nenhum sistema de pontos para classificação de vinhos foi tão difundido, seguido e confiável como do crítico Robert Parker, seu nome se tornou conhecido por volta de 1967 quando ele se apaixona pela bebida e dá início a estudos intensos com livros e publicações sobre o assunto, porém o que o incomodava era o conteúdo pois era técnico e pobre de informações de qualidade, se torna um consumidor frequente e decide escrever suas próprias opiniões e críticas a ponto de ser chamado de o "Imperador do Vinho". Parker desenvolveu o sistema de 100 pontos que foi vastamente aceito e passou a ser utilizado por outros avaliadores. Em seu critério, os vinhos começam com 50 pontos, para atingir nota 100 são avaliados os quesitos: visual, olfativo, gustativo, potencial de envelhecimento e o nível geral de qualidade. A Tabela a seguir explica a classificação dos vinhos segundo a pontuação de Robert Parker (1978).

Tabela 1: Classificação por Robert Parker

Pontos:	**Classificação:**
96 a 100:	Extraordinário
90 a 95:	Notável
80 a 89:	Acima da média
70 a 79:	Mediano
60 a 69:	Abixo da média
50 a 59:	Insatisfatório

Fonte: Adaptado (Parker, 1978)

Todos os anos ocorrem encontros entre avaliadores, feiras e premiações nacionais e no exterior que utilizam esse e outros sistemas de pontos. Nestes eventos, o vinho do Brasil ganha destaque, identidade e reconhecimento de qualidade competitiva de nível internacional. A Decanter World Wine Awards é uma premiação anual da revista inglesa Decanter, que usa pontuações parecidas com de Robert Parker, apenas muda sua classificação para as bebidas: Ouro – de 95 a 100 pontos; Prata – de 90 a 94 pontos; Bronze – de 86 a 89 pontos. O enólogo Luiz Cola (VINHOSEMAISVINHOS, 2019), membro de diversas confrafrias de vinhos do estado de

Espírito Santo, em publicação de seu blog Vinhos e mais Vinhos sobre última edição da premiação, ele comenta que o grande destaque para o Brasil foi o espumante Amitié Cuvee Espumante Brunt 2018 que arrecadou 91 pontos dos jurados. Mas não foram somente os espumantes que receberam condecorações, 27 das 52 garrafas brasileiras eram de vinhos tranquilos, ao todo 8 receberam medalhas de Prata, 37 medalhas de Bronze e 7 Menções Honrosas.

No momento atual, não há dúvidas sobre como a bebida fez história e enraizou sua cultura no Brasil, igualmente sobre os destaques qualitativos dos vinhos produzidos no país e toda tecnologia envolvida no processo, sobre os diversos incentivos e suportes a tal atividade econômica e consequentemente as conquistas de novos mercados e o crescimento das exportações. Entretanto, quando se é comparado com os números de importação do mesmo produto percebe-se um desequilíbrio significativo. ou seja, o Brasil compra mais vinhos do que vende. Segundo informações da plataforma Comex Vis, no qual é possível colher dados sobre o comércio exterior, o produto encontrou-se na posição de 353º do Ranking do Principal Produto Exportado (PPE) de 2018, ao passo que no Ranking de Principal Produto Importado (PPI) sua posição é 99º no mesmo ano, ou seja, o Brasil compra mais vinhos do que vende. Através desse tema, o objetivo geral deste artigo é analisar o processo de exportação do vinho brasileiro, quem são os principais parceiros comercias no setor, tanto os que adquirem como os que fornecem vinhos, os resultados em valores e quantidades, para assim entender porque o Brasil ainda não exporta grandes quantidades de vinho quanto importa (MDIC 2018).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 exportação

A exportação é uma atividade comercial que envolve à saída definitiva ou temporária de produtos ou serviços do território nacional, a título oneroso ou gratuito.

Segundo Keedi (2012, p. 19) “exportar é o ato de remeter a outro país mercadorias produzidas em seu próprio ou em terceiros países, que sejam de interesse do país importador e que proporcionem a ambas envolvidas vantagens para sua comercialização ou troca”.

A definição dada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2019), a exportação é basicamente a saída da mercadoria do território aduaneiro, decorrente de um contrato de compra e venda internacional, que pode ou não resultar na entrada de divisas.

Conforme Ministério de Relações Exteriores (MRE) (2011), existe uma divisão de modalidades de exportação, sendo elas exportação direta e indireta. Na exportação direta o faturamento do produto exportado se dá do próprio produtor ou importador, esse modelo exige conhecimento de todo o processo de exportação por parte do exportador. Na exportação indireta a empresa que produz não cuida da comercialização externa do produto, os produtos chegam ao exterior através de empresas especialistas e estabelecidas no país de origem. Esta é uma opção para o produtor que não tem o conhecimento do processo, seja por falta de experiência ou até mesmo por possuir autorizações junto ao governo para a venda da mercadoria a outros países. Os passos para exportação de bens e serviços seriam basicamente identificar possíveis compradores no mercado

externo; enquadrar a exportação às normas nacionais e internacionais. Deve-se também obter o registro e credenciamento da empresa como exportadora junto ao DECEX/SECEX e Secretaria da Receita Federal. Preparar o preço FOB ou FCA como básico ou pelo incoterm solicitado pelo importador. Registrar a Exportação no SISCOMEX e emitir documentos fiscais, comerciais e financeiros. Fechar o câmbio de exportação com o banco autorizador ou banco negociador e acompanhar a chegada da mercadoria no destino, para que assim seja feito o recebimento do pagamento através do banco egociador num determinado país.

De acordo com o MDIC (2019), o Brasil ampliou seu percentual de participação nas exportações mundiais em 2018, as exportações cresceram 9,6% em 2018, registrando o maior aumento nos últimos cinco anos, totalizando US$ 239,5 bilhões. A China, maior exportador, comprou US$ 66,6 bilhões em produtos brasileiros, com alta de 32,2 %. O maior parceiro comercial do Brasil na América Latina, continua sendo a Argentina, porém as exportações caíram 15,5% (US$ 14,9 bilhões em 2018) na comparação com 2017. A queda nas exportações de produtos do setor automotivo foi a que teve mais impacto na redução das exportações para a Argentina.

As vantagens da exportação para o país são: o aumento da economia; desenvolver relações exteriores; possibilidade de aumento da produtividade do país que exporta; melhora a qualidade do produto, com acesso a novas tecnologias e precisando adaptar produtos para aceitação em territórios internacionais; melhoria das empresas; e diminuição da carga tributária, inclusive por vários incentivos concedidos pelo governo brasileiro. As exportações são responsáveis por grande parte da economia nacional, contribuindo para o crescimento do PIB, afirma o presidente da Associação de Comércio Exterior do Brasil (AEB), José Augusto de Castro.

2.2 história do vinho no brasil

O vinho brasileiro tem sua história iniciada quando o nobre, militar e administrador colonial português Martim Afonso de Souza trouxe as primeiras mudas da planta conhecida como videira ou vitis, encarregada de fornecer o fruto da uva. Foram primeiro cultivadas na Capitania de São Vicente, porém as condições climáticas não deixaram que a experiência obtivesse sucesso. Mas foi o jovem da expedição colonizadora Brás Cubas quem conseguiu produzir o primeiro vinho no Brasil ao transferir as plantações para regiões sul do Planalto Atlântico, de mais a mais a vinda dos jesuítas através de suas missões foi também de grande importância para o arranque da vitivinicultura no país.

O vinho de séculos passados, servia para higienizar alimentos, cozinhar, e hidratar os marinheiros que vinham ao Brasil, além disso trouxe também problemas no qual a corte portuguesa proibiu o cultivo de uvas para proteger e comercializar sua própria produção. Em 1808 foi derrubado a proibição do cultivo de vinho e começou a ser incorporado nas refeições, reuniões e festividades religiosas. Durante décadas foram sendo criados videiras do nordeste ao sul do país, e concluíram que a parte sul do Brasil era o melhor lugar para ter boas uvas para os vinhos.

Segundo a Ibravin (1999) entre 1929 a 1939 foram fundadas 26 cooperativas, que atuam até hoje no cenário brasileiro, e essa competitividade direcionou uma situação de equilíbrio, alcançado na década seguinte.

Em 1956 o interesse de empresas estrangeiras no país, que se consolidaria na década de 70, conduziu novas técnicas de cultivo nos vinhedos, além de ampliar áreas para plantação da uva. Anos depois, por volta da década de 90, o Brasil se aperfeiçoou em técnicas de plantação e cultivo de uvas, a melhoria das vinícolas brasileiras foi nítida, e ganhou impulso para abertura econômica brasileira. O acesso a diferentes estilos de vinho, e a concorrência dos vinhos importados levaram aos produtores a aumentar a qualidade do produto.
No ano de 2002, as vinícolas da região do Vale dos Vinhedos, na Serra Gaúcha, receberam do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) o direito de ter um selo de identificação de procedência geográfica. Esse foi o primeiro passo para conquistar a denominação de origem, garantindo também mais qualidade para as garrafas produzidas devido às exigências que se tem por se ter do selo. E durante os anos os maiores desafios das indústrias é o consumo de vinho, pois no Brasil é consumido uma média de 2 litros por ano, que é um número bem a baixo comparado aos outros países.

2.3 VINÍCOLA AURORA

A vinícola Aurora é a maior do Brasil, com sede no Rio Grande do Sul, na cidade de Bento Gonçalves, e produz o Aurora Reserva Merlot, um vinho tinto seco, que já foi premiado em diversos concursos internacionais de 2004 para cá. Conforme o ranking feito pelo World Association of Writer and Journalists of Wine and Spirits (WAWWJ, 2015) o vinho entrou na lista dos 100 melhores do mundo em 2014.
Sua história começou em 1875, logo após a chegada de imigrantes italianos na região. A Aurora é considerada a maior do país se devido aos seus investimentos que aumentaram nos últimos 20 anos. Entre as décadas de 80 e 90, a Aurora virou a maior exportadora brasileira de vinhos. A vinícola chegou a exportar, nos anos 90, 30% de sua produção, alcançando 3% do mercado dos Estados Unidos e 10% do mercado paraguaio. Os volumes atingidos pela Aurora nunca foram alcançados novamente, por nenhuma empresa brasileira do mesmo setor. Em 2018 foi exportado cerca de 596.244 garrafas, 91% a mais que no ano de 2017. Segundo a gerente de Importação e Exportação da vinícola, Rosana Pasini (VINHOCAPITAL, 2019) a Aurora conseguiu dois novos países importadores, Irlanda e Peru, e também conquistou novos clientes em países já compradores. Porém o foco da empresa se manteve no continente asiático, com participação nas feiras de alimentos e bebidas dos países da Ásia.

2.4 WINES OF BRASIL

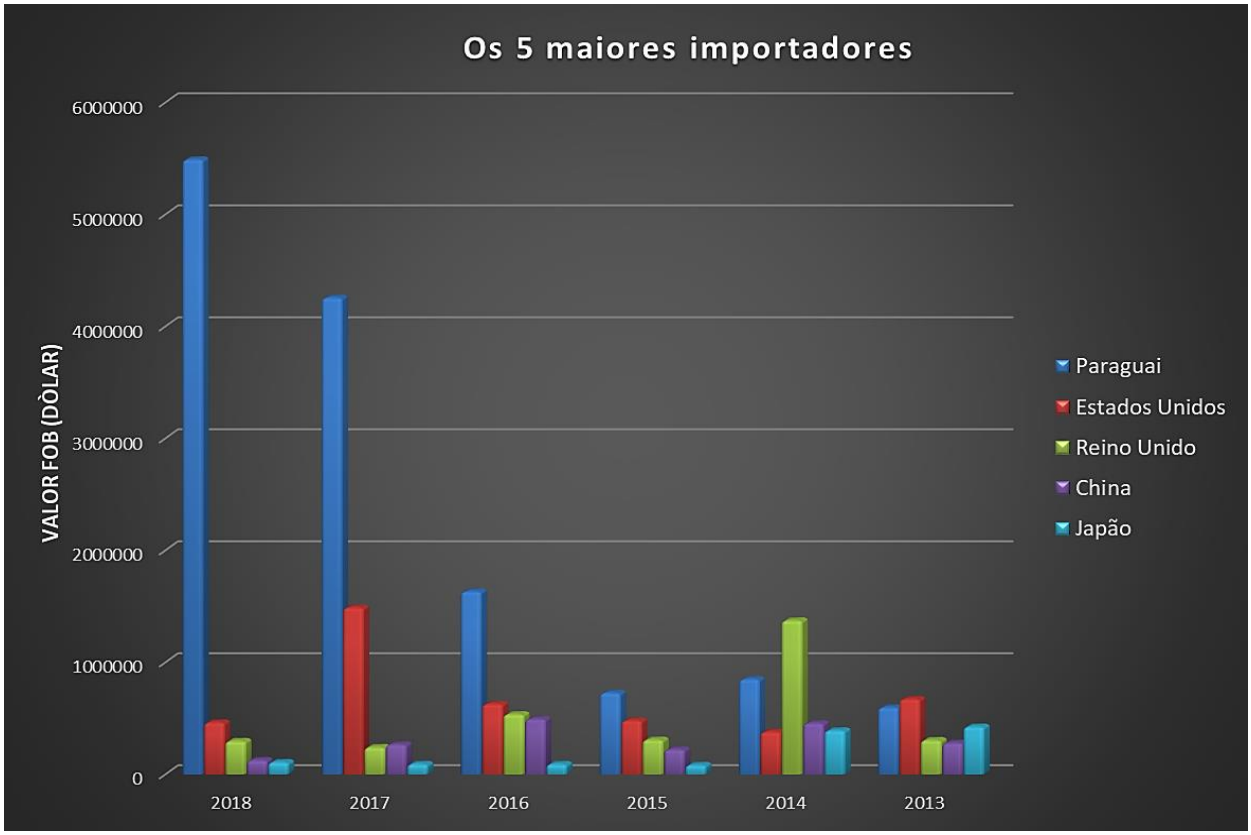
Wines of Brasil é um consórcio de produtores de vinho, que é uma parceria entre a Ibravin com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil) tendo em vista aumentar a inserção de empresas no processo de exportação, proteger e certificar a origem e qualidade dos vinhos brasileiros no mercado externo, além de buscar novos países importadores e aumentar o volume exportado como definido no próprio site de Wines of Brasil (2004) essa estratégia, tem intenção de fazer com que os consumidores de fora do país, saibam diferenciar os vinhos brasileiros de outros vinhos. Através de feiras internacionais, buscam promover a imagem da marca do vinho do Brasil, focando em mercados alvos com grande poder de consumo.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo é uma pesquisa exploratória, segundo Gil (2008) as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores de dados relevantes das exportações de vinhos seguindo estatísticas do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), para o período de 2013 a 2018.
Os números encontrados são anuais e a análise é descritiva. Aparecendo 72 países na lista de importadores de vinho brasileiros, utilizaremos apenas os 10 maiores importadores, pois na lista de todos os exportadores há países que durante esses cinco anos importaram pouco e incluindo anos que não compraram o produto brasileiro, assim sendo números insignificantes para a análise de resultados do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

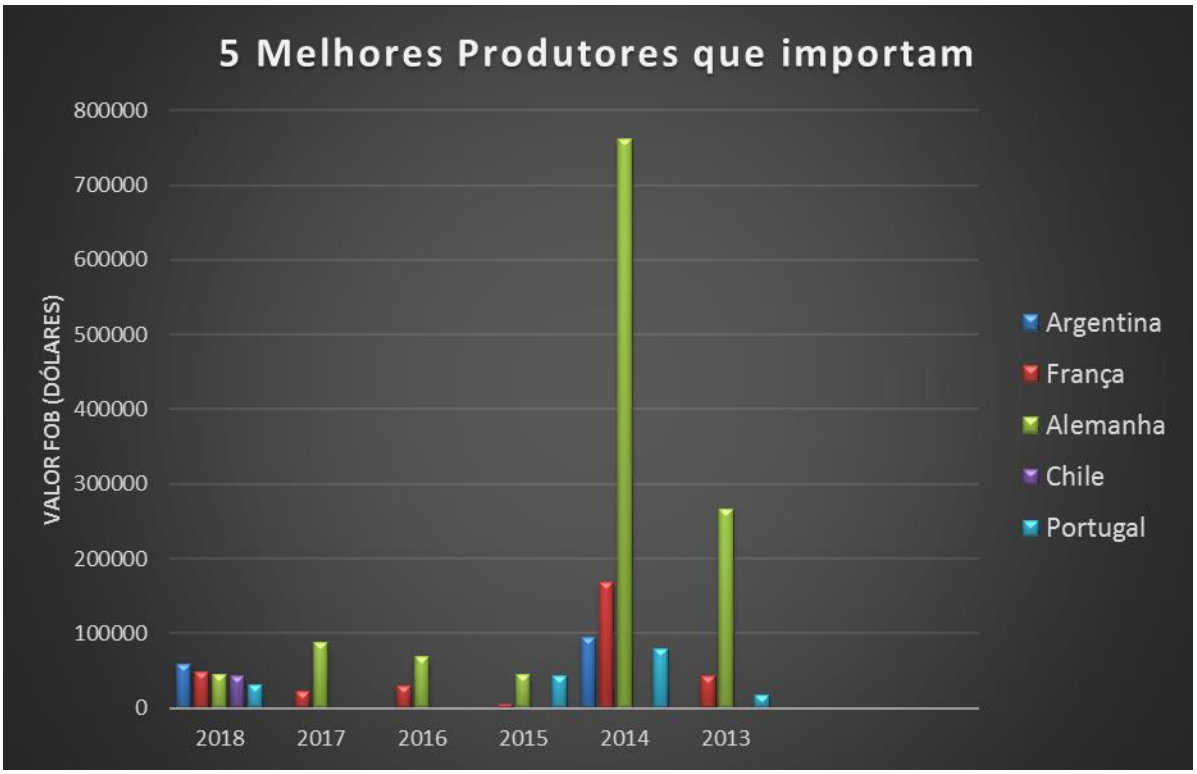
Gráfico 1: Os 5 maiores Importadores



Fonte: Autores (2019)

Paraguai é o país que mais importa vinho brasileiro nos últimos 3 anos, e vem crescendo nos últimos anos, em 2018 foi exportado US$ 54.902,51 de dólares. Aprimorar a distribuição em países próximos ao Brasil, como Paraguai, em função de vantagens competitivas, como logística e perfil de produto. Além do Paraguai dois países que se destacam na importação de vinhos brasileiros, são os Estados Unidos e a China. Apesar de uma queda na exportação para os dois países, a comercialização de vinho, conquistou um grande valor agregado, após as premiações recebidas e consequentemente o reconhecimento internacional, fazendo com que o Brasil tenha oportunidades para concorrer em países mais maduros e competitivos, como Estados Unidos e China. O Japão e a Inglaterra também trazem números significativos na exportação, porém a uma queda constante durante os anos. Em 2014 o Reino Unido chegou a ser o país que mais importou o vinho brasileiro, e desde então houve uma queda expressiva até o ano de 2018.

Gráfico2: 5 melhores produtores que importaram

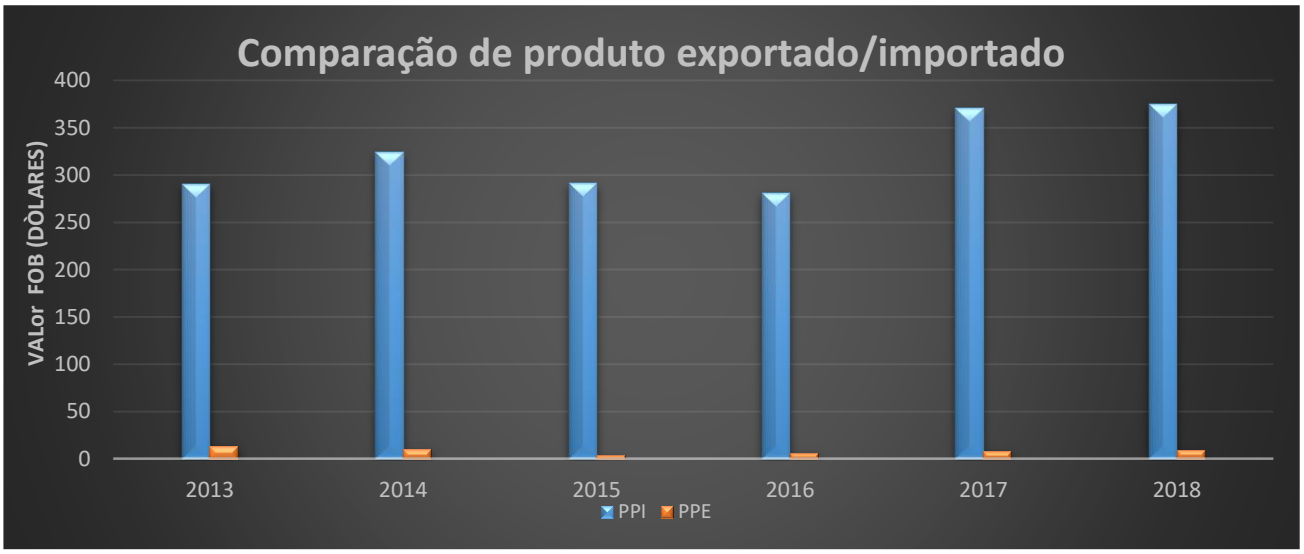


Fonte: Autores (2019)

Esses cinco países são os países que mais exportam vinho, e também figuram nas listas de países com os melhores vinhos no mundo. A Alemanha é o país que mais se destaca, com a sua variação na importação. Nos anos de 2013 e 2014 se obteve bons números nas exportações de vinhos brasileiros para a Alemanha, chegando em um valor de US$ 761,653 dólares. Essa queda no valor de exportações dos países europeus, se dá pelo fato dos países fazerem exportações e importações com seus vizinhos, a Alemanha importou mais vinhos franceses e italianos, e os

franceses, considerado o melhor produtor mundial de vinho, teve quase 40% de suas importações de vinhos espanhóis. Os dois países, da América do sul, Chile e Argentina, não importam vinhos brasileiros por terem qualidades nos seus vinhos produzidos e consomem muito do seu próprio produto. O Chile nos anos observados, teve só em 2018 importação de vinhos brasileiros, mesmo assim sendo em um número muito baixo. O mesmo acontece com a Argentina que além de 2018, também comprou o vinho brasileiro em 2014, porém com números não significantes. A expectativa é que nos próximos anos o Brasil alcance um bom número de exportações para os países da América do Sul, pela proximidade e menor dificuldade no comércio. O país que o Brasil mais exporta vinhos é o Chile, seguido pela Argentina.

Grafico 3: Valor US$ FOB na Exportação/Importação



Fonte: Autores (2019)

A discrepância entre o que se exporta e importa é enorme, como é apresentado nos gráficos acima. O ano em que o Brasil mais exportou não chega a ser nem 10% do valor comparado ao ano que o Brasil menos importou, são completamente dois extremos. A comparação entre o ano de 2017 e 2018 demonstra um aumento na exportação e na importação, com um variação de 8,3 milhões de dólares (1,9%) e de 375,64 milhões (1,4%). Hoje o preço do kilo para exportação do vinho brasileiro é de UU$2,057 e o da importação é de US$ 3,153 por kilo.

5. CONCLUSÃO

A produção de vinhos no Brasil é uma atividade que ainda está se desenvolvendo durante as últimas décadas, com o início das muitas vinícolas e áreas do setor, que investem aos poucos em

tecnologia e novas formas de fabricação visando aumentar a produção e trazer qualidade ao vinho consumido.

Em consequência, os vinhos brasileiros vêm conseguindo cada vez mais o destaque no mercado mundial, representando o país e recebendo prêmios e conquistando mais o reconhecimento internacional. Apesar do reconhecimento que o Brasil vem ganhando no mercado mundial, o vinho ainda sofre resistência pelos brasileiros, que acham o produto importado como superior ao produzido pelas empresas brasileiras.

Com isso, o país tem um grande volume de vinhos importados principalmente de países vizinhos como Chile e Argentina, ambos reconhecidos mundialmente pela qualidade de seus vinhos, e são vendidos no mercado brasileiro normalmente com valores competitivos aos vinhos nacionais. As vinícolas brasileiras devem criar formas com que mostre de uma forma forte a qualidade dos seus vinhos no exterior, apesar da Wine of Brasil fazer com que as exportações cresçam, ainda não é suficiente a ponto de serem consideráveis para a disputa com outros países. É de se notar que países vizinhos do Brasil, conseguem estar sempre em listas de melhores vinhos, são considerados grandes exportadores, e os vinhos brasileiros mesmo com qualidade não alcançam o mesmo sucesso, por falta de incentivo no território nacional e por não ter grande conhecimento no exterior.

AGRADECIMENTOS

Gostariamos de agradecer primeiramente a Deus, aos nossos familiares e colegas.

Referências

ABE (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENOLOGIA). **Brazil Wine Challenge 2016.** Disponível em: < https://www.enologia.org.br/default/uploads/informativo-abe/inform-10-171114035633.pdf> acesso em: 26, de outubro. 2019.

BLOG VINHOS E MAIS VINHOS. **Brasil conquista 52 medalhas no Decanter World Wine Awards 2019.** Disponível em: <https://blogs.gazetaonline.com.br/vinhosemaisvinhos/2019/05/brasil-conquista-52-medalhas-no-decanter-world-wine-awards-2019.html> acesso em: 21, de outubro. 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBRAVIN, **Regulamento de uso de marca coletiva wines of Brasil.** Disponível em <https://www.embrapa.br/documents/1355300/38506314/regulamento+de+uso-wines+of+brasil+com+saca+rolhas+do+lado+-+no+brasil.pdf/639f4a74-e7f0-f48f-3e8c-545166ebea88> acesso em: 18, de outubro. 2019.

IBRAVIN. **Estudo do mercado brasileiro de vinhos tranquilos e vinhos espumantes quantitativo – Oferta.** Disponível em: <https://www.ibravin.org.br/admin/arquivos/downloads/1455901218.pdf> acesso em: 26, de outubro. 2019

IBRAVIN. **História do vinho no Brasil.** Disponível em: <https://www.ibravin.org.br/Historia-do-Vinho-no-Brasil> acesso em: 23, de outubro. 2019.

KEEDI, Samir. **ABC do comércio Exterior:** Abrindo as primeiras páginas. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2012.

LEÃO, Patrícia Coelho. **Breve histórico da vitivinicultura e a sua evolução na região semiárida brasileira.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/47735/1/13-Cronica-07.pdf> acesso em: 21, de outubro. 2019.

LUDOVICO, Nelson. **Logística Internacional.** São Paulo: Saraiva, 2007.

MDIC. **Exportações em 2018 alcançam o maior valor dos últimos 5 anos.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/micro-e-pequenas-empresa/61-noticias/3777-exportacoes-em-2018-alcancam-o-maior-valor-dos-ultimos-5-anos> acesso em: 20, de outubro. 2019.

MDIC. **Exportação.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/legislacao/9-assuntos/categ-comercio-exterior/831-exportacao> acesso em: 20, de outubro. 2019.

MDIC. **Principais produtos exportados.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppe?ppe=3873> acesso em: 22, de outubro. 2019.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Exportação passo a passo.** Disponível em: <http://www.investexportbrasil.gov.br/sites/default/files/publicacoes/manuais/PUBExportPassoPasso2012.pdf> acesso em: 20, de outubro. 2019.

OEC. **Import origins of Vinhos de uvas frescas, incluídos os vinhos enriquecidos com álcool.** Disponível em: <https://oec.world/pt/visualize/tree_map/hs92/import/deu/show/2204/2017/> acesso em: 23, de outubro. 2019.

POYER, Maria da Graça. **Introdução ao comércio exterior.** Disponível em: <https://www.uaberta.unisul.br/repositorio/recurso/14690/pdf/intro_com_ext_livro.pdf> acesso em: 19, outubro. 2019.

SEBRAE, **Wines from Brazil, "Uma andorinha só não faz verão".** Disponível em: <https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/0BA7644EA8ED628483257855001695D9/$File/NT000454C6.pdf> acesso em: 20, de outubro. 2019.

VINHO CAPITAL. **Exportações da vinícola aurora crescem 91% em 2018.** Disponível em: <https://vinhocapital.com/2019/01/25/exportacoes-da-vinicola-aurora-crescem-91-em-2018/> acesso em: 25, de outubro. 2019.

VÍNICOLA AURORA. **Vinícola Aurora recebe o Prêmio Exportação RS, como Destaque Setorial Bebidas, pelo quarto ano consecutivo.** Disponível em: <http://www.vinicolaaurora.com.br/br/blog/post/vinicola-aurora-recebe-o-premio-exportacao-rs-como-destaque-setorial-bebidas-pelo-quarto-ano-consecutivo> acesso em: 23, de outubro. 2019.

WAWWJ, **Top 100 Wines of the World 2014.** Disponível em: <http://www.wawwj.com/2014/_EN/ran_wine.php> acesso em: 23, de outubro. 2019.

ANÁLISE DOS DESAFIOS NA IMPORTAÇÃO DE PELÍCULA WINDOW FILM DA COREIA DO SUL

Juliana Zanetic[1], Larissa Prado[2].
Co-autor: Ester Felix

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 – Cidade A. E. Carvalho – São Paulo/SP, Brasil, f111dir@cps.sp.gov.br.

RESUMO. *Considerando as relações internacionais entre países, o comércio exterior se destaca como uma das maiores ferramentas de globalização, auxiliando no crescimento das economias dos países ao redor do mundo. Uma nação irá importar todos aqueles bens ou serviços nos quais possuem ineficiência de produção, dessa forma, poderá suprir a escassez do mercado interno. Essa operação resulta na aplicação de barreiras as quais os importadores deverão enfrentar para operar nesse mercado, tendo em vista todos os fatores que um país pode oferecer. Muitas vezes importar produtos de outros países, ao invés da produzi-los no mercado interno, pode gerar a empresa importadora maiores resultados. A metodologia utilizada neste artigo foi de natureza exploratória qualitativa, através de um Estudo de Caso de uma empresa que importa o produto Película Window Film. O artigo teve como objetivo encontrar quais os principais desafios para importar responder o problema de pequisa sobre quais os principais desafios encontrados na importação do produto Película* Window Film *no Brasil, e porque o Brasil não o produz este produto no mercado interno.*

Palavras-chave. Importação, Nações, Produção, Comércio Exterior.

ABSTRACT. *Considering international relations between countries, foreign trade stands out as one of the greatest tools of globalization, helping in the growth of the economies of countries around the world. A nation will import all those goods or services in which it has production inefficiencies, so it can supply the shortage of the domestic market. This operation results in the application of barriers that importers must face in order to operate in this market, given all factors that a country can offer. Often importing products from other countries, rather than producing them domestically, can generate the importing company greater results. The methodology used in this article was a qualitative exploratory nature, through a Case Study of a company importing the Pelicula Window Film. This article aimed to find out what are the main challenges to import and answer the research question about what are the main challenges encountered in importing Window Film product in Brazil, and why Brazil does not produce this product domestically.*

Keywords. Importation, State, Production, Foreign Trade.

1. introdução

Importação compreende-se pela aquisição de produtos, bens ou serviços estrangeiros, ou seja, de outro país, podendo ser de maneira temporária ou definitiva. Esse processo traz vantagens no preço, dado que, geralmente, mercadorias importadas possuem um custo reduzido, na variedade, uma vez que muitos produtos fabricados por outros países não são encontrados no mercado nacional, além da tributação realizada nos produtos que entram no território nacional, gerando receitas para o governo.

Ao longo deste artigo será explorada toda a complexidade do processo de importação, analisando os desafios encontrados para se importar um produto no Brasil, focando na importação da Película *Window Film*.

Diante do mundo globalizado e da necessidade de competição no mercado internacional, abordar-se-a os motivos pelo qual o Brasil é um grande importador da Película *Window Film*, proveniente de empresas Sul Coreanas, e porque o Brasil não possui empresas especializadas na fabricação deste produto, em território nacional.

2. O comércio exterior no brasil

O comércio exterior, segundo Maia e Almeida (2019) consiste na trocas de bens e serviços entre nações, visando o acumulo de dividas e suprimento de necessidades de ambas as partes. Seu percentual é, normalmente , um dos maiores índices que compõem o PIB (Produto Interno Bruto) de um país, que mensura as produções de uma nação e analisa sua economia.

No início de 2019, foi feita uma pesquisa a qual 13% do PIB brasileiro esta representado pelas exportações e 12% pelas importações, relativas ao ano de 2017.

A Receita Federal (2015) define como exportação a saída de uma mercadorias ou serviços do território nacional, podendo ser temporária ou definitiva; gratuita ou geradora de gastos.

O Brasil ocupa a 22º posição no ranking de economias exportadoras do mundo.

Suas principais exportações são soja, minério de ferro, carne de frango e automóveis, conforme demonstrado na Tabela 1 e Figura 1, abaixo:

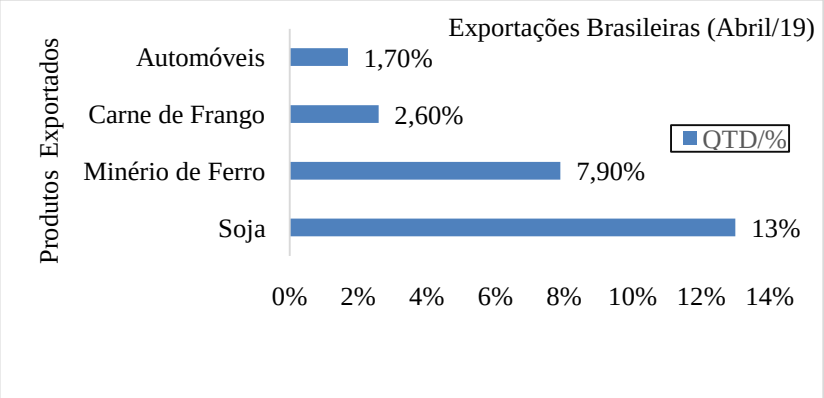
Tabela 1: exportações brasileiras (2019)

Exportações Brasileiras (Abril 2019)	US$ bilhões

Soja	9,51
Minério de Ferro	5,7
Carne de Frango	1,88
Automóveis	1,7

Fonte: jornal nexo (2019)

Figura 1: gráfico exportações brasileiras (2019)



Fonte: jornal nexo (2019)

A Tabela 2 abaixo nos demonstra os principais países para onde os produtos produzidos no Brasil são destinadas como: China, Estados Unidos, Brasil, Alemanha e Argentina.

Tabela 2: principais países exportadores do brasil (2019)

Principais Países de Origem (Setembro/2019)	**US$ bilhões**
China	2,9

Estados Unidos	2,4
Brasil	2,3
Alemanha	0,918
Argentina	0,776

Fonte: mdic (2019)

3. Importação

O conceito de importação, segundo os dados fornecidos no Invest Export Brasil (2019), é o processo fiscal e de compra de bens, produtos ou serviços de uma nação para outra, em troca de divisas.

De acordo com a Receita Federal (2019), uma mercadoria só é considerada importada, quando ingressa no território aduaneiro de outro país, realiza o desembaraço aduaneiro e quita os tributos exigidos pela legislação que o rege.

As importações de acordo com Schuller (2015), podem ser realizadas, atualmente de três formas:

a) **Importação direta:** A empresa importadora realiza todas as operações envolvendo a transação com o exterior, sem que exista a contração de uma terceira para desenvolver os pagamentos e funções legais por ela.
De acordo com Schuler (2015), muitas empresas optam por essa modalidade, em decorrência da redução maior flexibilidade para negociações em termos de custos, localização, transportes e desembaraço, já que ela interage de forma direta na negociação com seu fornecedor.

   Deve-se ressaltar que todas as empresas brasileiras podem realizar a importação de forma direta, contanto que esteja liberada junto à Receita Federal e pelo RADAR (Registro e Rastreamento da Atuação dos Intervenientes Aduaneiros), este é dado diante da prestação legal de toda a documentação que comprove sua existência física e aptidão financeira.

b) **Importação por conta e ordem de terceiros via *trading company*:** Nesse tipo de importação, a empresa nacional contrata uma *Trading Company* para realizar o despacho aduaneiro, entre

importador e exportador. O contrato em questão é regulamentado pela IN (Instrução Normativa) da SRF (Secretaria da Receita Federal) nº 225/2002, que diz: "Art. 1º O controle aduaneiro relativo à atuação de pessoa jurídica importadora que opere por conta e ordem de terceiros será exercido conforme o estabelecido nesta Instrução Normativa. Parágrafo único. Entende-se por importador por conta e ordem de terceiro a pessoa jurídica que promover, em seu nome, o despacho aduaneiro de importação de mercadoria adquirida por outra, em razão de contrato previamente firmado, que poderá compreender, ainda, a prestação de outros serviços relacionados com a transação comercial, como a realização de cotação de preços e a intermediação comercial".

c) **Importação por encomenda:** Na importação do Encomenda, segundo a Receita Federal (2016), é uma empresa contrata um intermediário, para realizar toda a operação de negociação entre ela e uma empresa do exterior. Esse terceiro deve ser pessoa jurídica, entretanto, não é uma *Trading Company*. Essa modalidade de importação possui amparo da Lei nº 11.281, artigo 11 (2006), prevista na IN (Instrução Normativa) da Secretaria da Receita Federal. De acordo com ela, no ato do registro da DI (Declaração de Importação), o despachante aduaneiro deve indicar um local físico de operação, o número de inscrição da empresa no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ). Posteriormente ao desembaraço aduaneiro, como titular da posse da mercadoria, o importador deve repassar o produto, de forma legal, para a empresa adquirente, frente ao preço acordado anteriormente entre as partes. Tanto para importação direta ou por intermédio de terceiros, ambas as empresas envolvidas precisam estar habilitadas no Radar.

O Brasil, em 2017, tornou-se o 31º maior importador do mundo, apesar da taxa de importação vir decrescendo ao longo dos últimos anos. As principais mercadorias importadas pelo país são produtos manufaturados, medicamentos, aparelhos transmissores e receptores, produtos básicos, óleos combustíveis, plataformas de perfuração e partes e peças para automóveis, conforme demonstrado na Tabela 3, abaixo:

Tabela 3: importações brasileiras (2019)

Importações Brasileiras (Setembro/2019)	**US$ bilhões**
Demais Produtos Manufaturados	1,78
Medicamentos	0,577
Aparelhos Transmissores e	0,569

Receptores	
Produtos Básicos	0,419
Óleos Combustíveis	0,605
Plataformas de Perfuração	1,70
Partes e Peças para Automóveis	0,390

Fonte: mdic (2019)

A Tabela 4, nos demonstra os principais países de onde o Brasil importa seus produtos, sendo eles: China, Holanda, Estados Unidos, Argentina e o Japão.

Tabela 4: principais países importadores do brasil (2019)

Principais Países de Destinos (Setembro/2019)	**US$ bilhões**
China	4,7
Holanda (Países Baixos)	2,3
Estados Unidos	2,0
Argentina	0,695
Japão	0,506

Fonte: mdic (2019)

3.1. Tributos que incidem sobre o produto importado

Muitos são os impostos e taxas que incidem sobre os produtos importados, sendo eles:

a) **Taxa Siscomex:** O Sistema Integrado de Comércio Exterior, conhecido como SISCOMEX, é o instrumento administrativo que engloba as atividades de registro, acompanhamento e controle das operações designadas ao comércio exterior. Sua criação possibilitou o desenvolvimento das operações, inovando o sistema de informática, adaptando os controles que antes eram feitos manualmente.

A Taxa SISCOMEX existe em decorrência do ato do registro da DI (Declaração de Importação) no portal SISCOMEX, como conta na Lei No. 9.716 (26 de novembro de 1998). Assim, a Taxa de Utilização do Siscomex tem como fato gerador a utilização desse sistema. A taxa é devida independentemente da ocorrência de tributo a recolher, sendo debitada em conta-corrente, juntamente com os tributos incidentes na importação. De acordo com o Artigo 3° da Lei N°9.716/98:

"Fica instituída a Taxa de Utilização do Sistema Integrado de Comércio Exterior - SISCOMEX, administrada pela Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda.

§ 1º A taxa a que se refere este artigo será devida no Registro da Declaração de Importação, à razão de: (Vide Medida Provisória nº 320, de 20/8/2006, arquivada nos termos do Ato Declaratório nº 1, de 14/12/2006): "I - R$ 30,00 (trinta reais) por Declaração de Importação;

II - R$ 10,00 (dez reais) para cada adição de mercadorias à Declaração de Importação, observado limite fixado pela Secretaria da Receita Federal.

§ 2º Os valores de que trata o parágrafo anterior poderão ser reajustados, anualmente, mediante ato do Ministro de Estado da Fazenda, conforme a variação dos custos de operação e dos investimentos no SISCOMEX.

§ 3º Aplicam-se à cobrança da taxa de que trata este artigo as normas referentes ao Imposto de Importação.

§ 4º O produto da arrecadação da taxa a que se refere este artigo fica vinculado ao Fundo Especial de Desenvolvimento e Aperfeiçoamento das Atividades de Fiscalização - FUNDAF, instituído pelo art. 6º do Decreto-Lei nº 1.437, de 17 de dezembro de 1975."

Segundo o artigo 16 do CTN, imposto é um tributo que tem como obrigação um fato gerador independente de qualquer atividade estatal específica, em relação ao contribuinte.

b) **Imposto de Importação (II):** O II é um imposto federal, sendo assim é de competência da União, presente no artigo 153, I, da Constituição Federal. Tem como fato gerador (artigos 1º e 23 do Decreto-lei 37/66) do Imposto de Importação a entrada de produtos estrangeiros no território nacional.
Em regra geral, o Imposto de Importação possui função fiscal, ou seja, visa o protecionismo do país, por esse motivo sua aliquota pode ser altera por decreto presidencial.
Com base no Regulamento Aduaneiro (dec. 6.759/09) Art. 71, não haverá incidência do II quando:
"I – Mercadoria estrangeira que, corretamente descrita nos documentos de transporte, chegar ao País por erro inequívoco ou comprovado de expedição, e que for redestinada ou devolvida para o exterior;

II – Mercadoria estrangeira idêntica, em igual quantidade e valor, e que se destine a reposição de outra anteriormente importada que se tenha revelado, após o desembaraço aduaneiro, defeituosa ou imprestável para o fim a que se destinava, desde que observada a regulamentação editada pelo Ministério da Fazenda;
III – Mercadoria estrangeira que tenha sido objeto da pena de perdimento, exceto na hipótese em que não seja localizada, tenha sido consumida ou revendida;
IV – Mercadoria estrangeira devolvida para o exterior antes do registro da declaração de importação, observada a regulamentação editada pelo Ministério da Fazenda;
V – Embarcações construídas no Brasil e transferidas por matriz de empresa brasileira de navegação para subsidiária integral no exterior, que retornem ao registro brasileiro, como propriedade da mesma empresa nacional de origem;
VI – Mercadoria estrangeira avariada ou que se revele imprestável para os fins a que se destinava, desde que seja destruída sob controle aduaneiro, antes do desembaraço aduaneiro, sem ônus para a Fazenda Nacional; e
VII – Mercadoria estrangeira em trânsito aduaneiro de passagem, acidentalmente destruída.
Sua base de cálculo é feita pelo Valor Aduaneiro (frete, seguro, etc) multiplicado pela aliquota, presente na TEC (Tarifa Externa Comum)".

c) **Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI):** Trata-se de um tributo não vinculado a uma atividade estatal e que incide sobre a industrialização de produtos. De acordo com o artigo 153, VI, da Constituição Federal Brasileira, o Imposto sobre Produtos Industrializados é de competência da União.

Possui função extrafiscal, por força de dispositivo constitucional, é um imposto seletivo em função da essencialidade do produto (CF, art. 153, § 2º, inc. IV), tributando pesadamente os denominados artigos de luxo, ou supérfluos, como perfumes, bebidas e cigarros. Todavia, parece que essa função "proibitiva" jamais produziu os efeitos desejados. Ninguém deixou de beber ou fumar porque a bebida ou o fumo custasse mais caro, em razão da incidência exacerbada do imposto. (MACHADO, 2009).

Segundo o artigo 2º do Decreto Nº 7.212, de 15 de junho de 2010, o imposto incide sobre produtos industrializados, nacionais e estrangeiros, obedecidas as especificações constantes da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI. Seu campo de incidência abrange todos os produtos com alíquotas, mesmo que sendo igual a zero, relacionadas na TIPI.

O Código Tributário Nacional em seu artigo 46, parágrafo único, estabeleceu que é considerado como produto industrializado todos aqueles que tenham sido submetidos a qualquer operação que lhes modifique a natureza ou a finalidade, ou o aperfeiçoem para o consumo.

d) **CONTRIBUIÇÃO PARA PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO E FORMAÇÃO DO PATRIMÔNIO DO SERVIDOR PÚBLICO E CONTRIBUIÇÃO PARA O FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE SOCIAL (PIS/PASEP E COFINS):** A LEI 10.865/2004, DISPÕE SOBRE O PIS/PASEP - IMPORTAÇÃO E COFINS – IMPORTAÇÃO, QUE SÃO TRIBUTOS FEDERAIS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO DAS EMPRESAS E SOBRE A IMPORTAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS, SÃO CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS VINCULADAS À ATIVIDADES ESTATAIS ESPECÍFICAS. FICAM INSTITUÍDAS A CONTRIBUIÇÃO PARA OS PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO SOCIAL E DE FORMAÇÃO DO PATRIMÔNIO DO SERVIDOR PÚBLICO INCIDENTE NA IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS ESTRANGEIROS OU SERVIÇOS - PIS/PASEP - IMPORTAÇÃO E A CONTRIBUIÇÃO SOCIAL PARA O FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE SOCIAL DEVIDA PELO IMPORTADOR DE BENS ESTRANGEIROS OU SERVIÇOS DO EXTERIOR - COFINS – IMPORTAÇÃO. (CF/88, ART. 1º).

3.2. Novo processo de importação – DUIMP

A declaração única de importação (DUIMP) é o documento eletrônico, pertencente ao Sistema Integrado de Comércio Exterior, que agrupa todos os termos aduaneiros, comerciais, financeiros, fiscais e tributários referentes à gerencia das importações pelos departamentos da administração pública nas realização das suas atribuições legais.

Desse modo, entende-se que a DUIMP entra no cenário substituindo a Declaração Simplificada de Importação (DSI) e a Declaração de Importação (DI). Com ela, ocorre o processo de adiantamento do registro da mercadoria, para antes da sua entrada no país em paralelo com os pedidos das licenças e benefícios para as operações de importação.

Iniciada em outubro de 2018, a primeira fase da DUIMP abordava apenas o modal aquaviário, para as empresas possuidoras do certificado de OEA.

De forma simplificada, a Duimp deve substituir as atuais Declaração Simplificada de Importação (DSI) e Declaração de Importação (DI). Nela, o registro da mercadoria será feito antes mesmo de sua entrada no país e paralelamente à obtenção das licenças para operações de importação. A desburocratização e simplificação são as principais mudanças encontradas nesse.

3.3. Operador econômico autorizado

De acordo com os dados fornecidos pela Trade Works, compreende-se como Operador Econômico Autorizado, a habilitação das empresas envolvidas com comércio exterior que representem grau de risco minimizado em relação, não somente a segurança da carga, como também no cumprimento da legislação aduaneira envolvendo a operação.

Essa certificação é concedida pelas aduanas ás empresas importadoras, exportadoras, portos, aeroportos, terminais, agentes consolidadores de carga e, todos os envolvidos nesse segmento, que apresentem confiança e responsabilidade na realização das suas operações.

O programa adotado pelo governo objetiva o aprimoramento da segurança nas cadeias logísticas de comercio exterior e auxilia na implementação de medidas que simplificam as etapas e processos aduaneiros, aumentam a agilidade e economia dos custos, dessa forma, proporciona diminuição da quantidade de cargas selecionadas que passam por inspeção nas zonas de carregamento.

As empresas habilitadas, dispensam a apresentação das medidas exigidas pelo Programa OEA, para a habilitação dos Regimes Aduaneiras Especiais, isso porque fora autorizada anteriormente.

Abrange canais diretos entre as empresas e a Receita Federal, o que facilita a eliminação de dúvidas e amplifica a visualização da boa imagem da empresa e do país diante do mundo, aumentando os investimentos externos.

Benefícios fiscais são oferecidos para as empresas que possuem a certificação OEA, por empresas internacionais que possuam o mesmo nível de confiabilidade e comprometimento.

De acordo com a publicação da Instrução Normativa RFB nº 1598, de 09/12/2015, o Programa Brasileiro de OEA está dividido em 3 diferentes modalidades, sendo elas:

a) **OEA Segurança (OEA-S):** essa modalidade, de acordo com os dados da Trade Works assegura a segurança física da cadeia logística das operações.
b) **OEA Conformidade (OEA-C):** segundo a publicação da Trade Works, essa modalidade é responsável pela fiscalização do cumprimento das obrigação fiscais e tributarias presentes na operação.
c) **OEA Pleno (OEA-P):** estão agregados a orçãos anuentes presentes em uma operação, por exemplo ANVISA. Esse projeto ainda não é vigente e

não possui legislação atrelada a ela.

3.4. Película *window film*

A película *Window Film*, muito comumente confundida com o termo “Insulfilm”, é na verdade uma marca registrada e não a real nomenclatura do produto.

Como foi a primeira marca deste produto a ser introduzida em nossa economia, o mercado acabou adotando o termo *“Insufilm”* como única forma de referência ao produto assim como aconteceu com outras marcas clássicas como, por exemplo a esponja de aço da marca Bombril, numa espécie de “metonímia econômica” muito comum às marcas que são pioneiras em determinados mercados.

Na prática, por se tratar de um produto mais específico e restrito a determinadas utilizações, muitas pessoas não estão familiarizadas com aplicações deste produto.

A película *Window Film* é comumente utilizada em vidros de automóveis com intuito de bloquear o excesso de luz, em alguns casos ajudando na redução do calor interno absorvido pelo carro, dos raios solares, e até mesmo protegendo contra os temidos raios UV, além de gerar certo conforto a algumas pessoas no que diz respeito à segurança e privacidade, uma vez que na maior parte dos casos, também bloqueia a visibilidade de quem está fora do veículo.

Entretanto seu uso não se restringe a apenas esse mercado, também pode ser utilizado no mercado de construção civil desempenhando basicamente o mesmo papel, nos vidros dos edifícios, comerciais ou residencias, e em residências.

3.4.1. Composição do produto

Conforme Vicente (2017), a Pelicula *Window Film* é originada do poliéster transparente ou colorido. Para sua obtenção, o produto passa por processos que irão aperfeiçoar suas funções, sendo eles:

a) **Processo de Tinta-Cola:** essa é uma etapa básica, na qual todos os produtos passarão, que consiste na vaporização de tinta e cola pela película.
b) **Processo Pintura, Tingimento ou Difusão Profunda de Tinta:** posterior a etapa base, o poliéster é envolvido em uma camada de tinta, cujo a qual dará a coloração desejada ao produto. A pigmentação é injetada diretamente nos átomos (que unidos, formam o poliéster)
c) **Processo Bombardeamento Iônico ou Sputterring:** essa etapa consiste em uma inovação tecnológica que lança partículas de metais em grande quantidade, formando uma camada metalizada ou fosca na pelicula.
Essa é uma etapa de revestimento do metal, realizada por meio da condensação dos polímeros.
A quantidade de rolos de polímeros derivados desses processos, são desenrolados e passados

sobre materiais específicos, acrescentando átomos, de forma uniforme, sobre a superfície da película. Nesse processo são utilizados materiais de alta performance, tais como ouro, aço, carbono e cobre.

Existem também os processos que agregam valores de proteção a película, como segue:

a) **Anti Risco/Scratch Resistant:** é anexada a película, uma camada de silicone responsável por impedir o atrito direto, que evita riscos na instalação no produto, ao subir e descer o vidro de um veículo (no caso de películas automotivas) ou na limpeza dos vidros (no caso de películas para fins de arquitetura).
b) **Proteção contra Raios Ultra Violeta:** na qual o poliéster passa por um tratamento que consiste na colocação de ua camada de proteção que filtra os Raios UV, UVA e UVB contidos nos raios solares.
c) **Processo de Proteção contra Raios Infravermelhos:** onde o poliéster é submetido a uma camada de proteção contra os Raios IR. Além disso, é necessário que se realize o corte ou laminação, que une as camadas anteriormente tratadas do poliéster.

4. Metodologia

A metodologia utilizada para responder o problema de pesquisa deste artigo, foi a de natureza exploratória qualitativa, através de um Estudo de Caso em uma empresa importadora de Película *Window Film*.

De acordo com o autor Severino (2007), a pesquisa exploratória busca somente levantar informações sobre um determinado objeto, desta forma delimitando um campo de trabalho, realizando um mapeamento das condições de manifestação do objeto de estudo.

O estudo exploratório de acordo com o autor Appolinário (2011) tem como objetivo ampliar a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido, ou de um problema de pesquisa que ainda não foi totalmente delineado.

Para os autores Lakatos e Marconi (2008), uma pesquisa qualitativa tem como propósito, analisar e interpretar aspectos complexos, descrevendo as variedades do comportamento através de investigações, atitudes e tendências de comportamento, dando um grande destaque aos processos e aos significados.

O Estudo de Caso de acordo com autor Yin (2010), é uma investigação empírica que recolhe dados a partir de fontes diretas (pessoas) que conhecem, vivenciam ou possuem conhecimento sobre o tema que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.

O autor Yin (2010) afirma que a escolha de se utilizar ou não um Estudo de Caso, depende em grande parte da pesquisa que se está realizando. Dependendo de quantas questões o estudo está procurando explicar, em alguma circunstância presente, como por exemplo “O quê” ou “Por quê”, desta forma o método do estudo de caso será relevante.

O método análise do conteúdo, foi utilizado para a análise dos dados. O termo análise do conteúdo, de acordo com a autora Bardin (2011), é um conjunto de técnicas de análise das comunicações com o propósito de descrever mensagens ou indicadores (quantitativos ou não), que possibilitam a inferência de conhecimentos relativos às variáveis inferidas destas mensagens.

A unidade de registro de significação utilizada para codificar o segmento do conteúdo, visando a categorização e a contagem frequêncial, foi a “palavra”.

A coleta dos dados foi obtida através de entrevista com um (1) Gestor da Empresa aqui denominada com o nome fictício de Silver Acessórios, realizada durante o mês de setembro de 2019, onde um (1) questionário com perguntas semiestruturadas foi aplicado com o intuito de responder o seguinte problema de pesquisa: Quais os principais desafios encontrados na importação do produto Película *Window Film* no Brasil?

Também realizou-se uma pesquisa bibliográfica com 5 (cinco) artigos, escritos entre outubro de 2016 à junho de 2018, que abordam o tema “Desafios Encontrados nas Importações Brasileiras”.

A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto a outubro de 2019, com o intuito de fazer uma correlação com os desafios encontrados nestes artigos publicados em jornais e revista, e a entrevista realizada com Gestor da Empresa Silver.

Levou-se em consideração neste estudo as palavras mais citadas nas respostas do Gestor e nos artigos pesquisados.

5. Resultados e discussões

Elaborou-se a Tabela 5, denominada “Desafios encontrados na importação da Película *Window Film* no Brasil” onde levou-se em consideração as palavras mais citadas na entrevista realizada com o Gestor da Empresa Silver, de acordo com o método análise do conteúdo segundo Bardin (2007), conforme demonstrado abaixo:

Tabela 5: desafios encontrados na importação da película *window film* no brasil (2019)

Palavras (Unidade de Registro)	Número de Citações (Total de Frequência)	Ordenamento por Número de Citações
Custos Tributários Elevados Incidentes sobre a Importação	4	1
Custo Brasil	2	2
Complexidade Burocrática	1	3
Precariedade do Sistema Portuário Atual	1	4
Instabilidade no Câmbio Brasil	1	5

Fonte: elaborado pelas autoras (2019)

Também elaborou-se a Tabela 6 abaxio, onde nos demonstra os desafios de importação no Brasil, encontrados nos artigos pesquisados, como segue:

Tabela 6: desafios de importação no brasil dos artigos analisados (2019)

Palavras (Unidade de Registro)	Número de Citações (Total de Frequência)	Ordenamento por Número de Citações
Custos Tributários Elevados Incidentes sobre a Importação	23	1
Custo Brasil	0	4
Complexidade Burocrática	9	5
Precariedade do Sistema Portuário Atual	10	3
Instabilidade do Câmbio no Brasil	10	2

Fonte: elaborado pelas autoras (2019)

1. As palavras "Custos Tributários Elevados Incidentes sobre a Importação", foram mencionadas 4 (quatro) vezes na entrevista com o Gestor da Empresa Silver e 23 (vinte e três) vezes nos artigos analisados, ficando em 1º lugar em ambos. Frases como: "Um dos maiores desafios para se importar um produto são os elevados custos tributários incidentes sobre a importação", Gestor da Empresa Silver (2019), ou "Altos impactos tributários afetam diretamente os custos dos produtos importados, mas não somente eles, são diversos gastos que precisam ser incluídos no valor de importação" - *Asia Shipping* (2018), nos demonstram que o elevados custos tributários incidentes sobre a importação afetam os custos do produtos importados por todos os importadores brasileiros.

2. As palavras "Custos Brasil", foram citadas 7 (sete) vezes, na entrevista com o Gestor Empresa Silver, e 0 (zero), nenhuma vez nos artigos analisados. De acordo com o Gestor empresa Silver (2019) "Tal medida somente será relevante, caso o Custo Brasil seja reduzido a patamares internacionais", ou, "Todavia, considerando-se o custo Brasil atual (custo da mão de obra; carga tributária; custo do transporte decorrente das grandes distâncias existentes entre as principais cidades brasileiras; e a falta de estabilidade econômica), torna-se muito mais cara a produção do produto no Brasil,nos demonstra que se os custos no Brasil continuarem elevados isso impossibilitará a produção da película *Window Film* no Brasil.

3. As palavras "Instabilidade do Câmbio no Brasil", foram citadas 1 (uma) vez na entrevista com o Gestor da Emprea Silver e 10 (dez) vezes nos artigos analisados. Segundo o autor Turkieniez (2018) "A variação cambial talvez é o item que mais assusta os empresários na hora de importar" ou "A variação do câmbio amedronta os importadores, visto que sempre há a incerteza de quanto será o custo final dos produtos" - *Asia Shipping* (2018), ou "Um dos desafios encontrados na operação importação brasileira é a instabilidade do Câmbio no Brasil" - Gestor da Empresa Silver (2019).

4. As palavras "Complexidade Burocrática", apareceram 1 (uma) vez na entrevista com o Gestor da Empresa Silver e 9 (nove) vezes nos artigos analisados. Frases como: "Etapas repetitivas, diversos processos, órgãos reguladores diferentes, demora de análise, entre outros, são as principais reclamações de quem importa, trazendo uma enorme Complexidade Burocrática." - Asia Shipping (2018), ou "Muitas vezes, a burocracia é tão elevada, complexa e custosa, que muitos empresários desistem de tentar obter isenções ou benefícios fiscais em situações específicas." - ConteFlex (2016), ou segundo o Gestor da Empresa Silver (2019), "Um dos maiores entraves durante o processo de importação no Brasil é a Complexidade Burocrática na entrada da mercadoria em território nacional", nos demonstram que a complexidade da burocracia no Brasil são um dos principais entraves para os importadores brasileiros, pois contribuem para o atraso na nacionalização dos produtos, gerando custos extras como armazenagem do produto no porto, despesas de demmurrage a serem pagas aos armadores devido a retenção dos contêiner ou contêineres além do prazo dado pelo armador ao importador, para a desestufagem do contêiner ou contêineres.

5. As palavras "Precariedade do Sistema Portuário Atual" apareceram 1 (uma) vez na entrevista com o Gestor da Empresa Silver e 10 (dez) vezes nos artigos analisados. De acordo com ConteFlex (2016) "Os produtos costumam ficar estocados de 2 a 3 vezes mais tempo do que em países que investem mais na

infraestrutura de seus portos, tudo por conta das limitações estruturais.", ou "Além dos constantes congestionamentos nos portos, são encontradas também dificuldades como atrasos para a liberação de mercadorias, que geram custos altíssimos tanto para os importadores, quanto para os exportadore" - *Asia Shipping* (2018), ou de acordo com o Gestor da Empresa Silver (2019), "A precariedade do sistema portuário atual brasileiro, causa atrasos e ineficiência das atividades neles realizadas", evidenciam a falta de investimentos na infraestrutura portuária traz ineficiências nas operações de carregamento (estiva) e descarregamento (desestiva) dos navios, precariedades dos berços de atracação, guindastes de terra, empilhadeiras e outros equipamentos obsoletos, além do maior problema que é o calado na maioria do portos brasileiros com 10 metros de profundidade, quando o ideal, principalmente no principal porto brasileiro Santos, deveria ser 13 metro de profundidade, fazendo com que navios modernos com capacidade para 13.000 conteinêres fiquem impedidos de escalar no Brasil.

6. CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos através da entrevista com o Gestor da Empresa Silver e dos artigos analisados, foi possível identificar entraves, como os custos tributários elevados e complexidade burocrática, para se realizar a importação de um produto para a maioria dos importadores brasileiros.

A defasagem de infraestrutura nos portos também foi um dos desafios encontrados, ocasionando atrasos e ineficiências nos principais portos do país, gerando atrasos e insatisfação no recebimento da produto importado.

Considerando as dificuldades envolvendo o "Custo Brasil", que abrange carga tributária, custo de transporte, custo da mão-de-obra, e a instabilidade econômica, demonstrando que os custos para produzir o produto Película de *Window Film* no Brasil são maiores se comparados aos custo de importação deste mesmo produto.

Através dos analisados neste artigo chegou-se a conclusão de que a Película de *Window Film* por ser um produto que demanda sofisticada tecnologia e altos investimentos para a sua produção, torna-se inviável para as empresas brasileiras na atual conjuntura econômica, investir na produção deste produto. Por esse motivo, a empresa Silver que realiza a importação da Pelicula *Window Film*, proveniente da Coreia do Sul, tendo tecnologia utilizada para produzir a Película de *Window Film* equiparada a tecnologia das melhores películas como as produzidas nos Estados Unidos, possibilitam ao importador Silver custo menores na importação deste produto.

Acredita-se que no futuro com a melhora da economia no Brasil, de acordo com as palavras do Gestor da empresa Silver (2019) "Atualmente o Brasil não tem capacidade de produzir este produto, no entanto, caso as mudanças mencionadas como: Custo Brasil, Reduções dos Custos dos Tributos na Importação, dentre outras que são necessárias, a produção da película *Window film* no território nacional poderá ser viável e competitiva", desta forma conclui-se que as empresas brasileiras poderão retornar a investir, de modo a impulsionar os setores produtivo e tecnológico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Instituição Fatec Zona Leste, seus colaboradores.

Referências

APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ASIA SHIPPING. **Quer Importar? Confira 5 Desafios na Importação e Como Enfrentá-los.** Disponível em:http://blogasgroup.com/quer-importar-confira-5-desafios-da-importacao-e-como-enfrenta-los/ .> Acesso em: 05/11/2019.

ASIA SHIPPING. **Os Desafios da Importação Marítima.** Disponível em:http://blogasgroup.com/os-desafios-da-importacao-maritima-no-brasil/. > Acesso em: 05/11/ 2019.

CANAL ADUANEIRO. **Operador Econômico Autorizado.** Disponível em: https://canaladuaneiro.com.br/oea/ >. Acesso em: 18/10/2019.

CONEXOS. **Desafios da Exportação e Importação.** Disponível em:https://blog.conexos.com.br/desafios-da-exportacao-e-importacao/.> Aceeso em: 05/11/2019.

CONTEFLEX. **Comércio Exterior: 5 Maiores Desafios das Empresas Brasileiras.** Disponível em:http://blog.conteflex.com.br/comercio-exterior-5-maiores-desafios-das-empresas-brasileiras/. > AcessO em: 05/11/2019.

DAN TURKIENIEZ. **Desafios de Começar a Importar.**Disponível em:https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/desafios-de-comecar-a-importar-2/. Acesso em: 05/11/2019.

GABRIEL MAIA E RODOLFO ALMEIDA. **Quanto o comercio exterior representa do PIB dos países.** Acess Disponível em: https://www.nexojornal.com.br/grafico/2019/05/03/Quanto-o-comércio-exterior-representa-do-PIB-dos-pa%C3%ADses.> Acesso em: 28/10/2019.

IBSOLUTIONS**. Importação Direta x Importação Indireta.** Disponível em: <http://www.ibsolutions.com.br/planej-import/importacao-direta-x-importacao-indireta >. Acesso em: 12 /11/2019.

INVEST EXPORT BRASIL. **Definição de Importação.** Acesso em: 30 de Setembro de 2019, disponível em: http://www.investexportbrasil.gov.br/definicao-de-importacao >. Acesso em : 12/11/2019.

INVEST EXPORT BRASIL. **Imposto de Importação.** Disponível em: <. http://www.investexportbrasil.gov.br/imposto-de-importacao-ii >. Acesso em: 12/11/2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 6. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

MACHADO, Hugo de Brito. **Curso de Direito Tributário.** 30ª ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

PIS E COFINS – ASPECTOS GERAIS. Disponível em:< http://www.portaltributario.com.br/guia/pis_cofins.html>. Acesso em; 09/11/ 2019.

MANZOLI, Danielle Rodrigues**, Artigo: Modalidade de Importação**, 05 de Agosto de 2011. Disponível em: < http://www.brasiliense.com.br/artigo-modalidades-de-importacao/ > Acesso em: 10/10/2019.

MARCELO C. VICENTE. **A composição da película e seus diversos tratamentos.** Disponível em: < < https://www.mcvfilm.com.br/single-post/2017/07/29/A-COMPOSI%C3%87%C3%83O-DA-PEL%C3%8DCULA-E-SEUS-DIVERSOS-TRATAMENTOS >. Acesso em: 28/10/2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Balança Comercial Brasileira, Acumulado do Ano.** Disponível em: http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano >. Acesso em: 02/11/2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Governo Anuncia Prazo para Implantação do Novo Processo de Importação.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/noticias/3290-governo-anuncia-prazo-para-inicio-de-implantacao-do-novo-processo-de-importacao.> Acesso em : 05/10/2019.

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. **Complexidade Econômica.** Acesso em 04 de Outubro de 2019, disponível em: < http://oec.world/pt/profile/country/bra/.> Acesso em : 04/10/2019.

PORTAL TRIBUTÁRIO. **ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias prestação de serviços,** 13 de setembro de 1996. Disponível em:http://www.portaltributario.com.br/artigos/tributosimportacao.htm.>. Acesso em 09 /11/2019.

PORTUAL. Comércio Internacional. **Importação direta ou indireta: qual é o melhor método?**, 01 de março de 2018. Disponível em:< https://www.portual.com.br/.blog/importacao-direta-ou-indireta/ >. Acesso em: 12 /11/2019.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **DECRETO-LEI Nº 37, 18 DE Novembro DE 1966**.Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0037.htm >. Acesso em: 12/11/2019.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº10.865, 30 de abril de 2004.** Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.865.htm>. Acesso em 09/11/2019.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº7.689, 15 de dezembro de 1988.** Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7689.htm >. Acesso em: 09/11/2019.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Complementar Nº87, 13 de setembro de 1996.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp87.htm >. Acesso em 09 de novembro de 2019

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Decreto Nº7.212, 15 de junho de 2010.** Disponível em:http://www.normaslegais.com.br/legislacao/decreto7212_2010.htm . Acesso em: 10/11/2019.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 12/11/2019.

RECEITA FEDERAL. **Despacho de Importação** Disponível em: http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/despacho-de-importacao/topicos-1/conceitos-e-definicoes/despacho-de-importacao. Acesso em 12/11/ 2019.

RECEITA FEDERAL. **Importação por encomenda,** 07 de dezembro de 2014.Disponível em:< http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/operacoes-realizada-por-intermedio-de-terceiros/importacao-por-encomenda#oque>. Acesso em: 12/11/2019.

RECEITA FEDERAL. **Contribuição para o PIS/PASEP e COFINS. Coletânia da legislação,** 1 de janeiro de 2014. Disponível em:< http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/legislacao/coletanea/coletaneapiscofins.pdf>. Acesso em: 09/11/2019.

RECEITA FEDERAL. **OEA – Operador Economico Autorizado.** Disponível em: < http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/oea/arquivos-e-imagens/arquivos/perguntas-respostas.pdf>. Acesso em: 27/10/2019.

RECEITA FEDERAL. **Importação por conta e ordem**, 07 de dezembro de 2012. Disponível em:< http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/operacoes-realizada-por-intermedio-de-terceiros/importacao-com-conta-e-ordem>. Acesso em 12 de novembro de 2019.

RECEITA FEDERAL. **Imposto sobre a importação – II Ementa: importação por encomenda**, 11 de agosto de 2016. Disponível em:< http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=76416&visao=anotado > . Acesso em 12/11/2019.

RECEITA FEDERAL. **Vídeo sobre Declaração Única de Importação.** Disponível em: http://receita.economia.gov.br/noticias/ascom/2019/janeiro/receita-federal-lanca-video-sobre-declaracao-unica-de-importacao-duimp >. Acesso em: 30/11/2019.

RECEITA FEDERAL. **Benefícios do Programa OEA.** Disponível em: http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/oea/beneficios-do-programa-oea. >. Acesso em: 18/10/2019.

ROCHA TERMINAIS PORTUÁRIOS E LOGISTICA. **A Importação por Conta e Ordem e a Importação por Encomenda,** 31 de julho de 2015. Disponível em: < http://www.rochalog.com.br/a-importacao-por-conta-e-ordem-e-a-importacao-por-encomenda/ >. Acesso em: 12/11/2019.

SCHULLER, Sandro, **Importação Indireta ou Importação Indireta?**. Acesso em: 12 de novembro de 2018, disponível em: < http://www.sanschuller.com/importacao-indireta-ou-importacao-direta/?pdf=75600 >. Acesso em: 14/11/2018.

SECRETARIA DO ESTADO DA FAZENDA**. Legislação Tributária.** Disponível em:< http://www.sef.sc.gov.br/>. Acesso em 12/11/2019.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário Jurídico**. 24. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2004.

SOUZA, Marcelo, **Imposto de Importação e Imposto de Exportação,** 2016. Disponível em: < http://marcelofsouza9.jusbrasil.com.br/artigos/437275120/o-imposto-de-importacao-e-o-imposto-de-exportacao > . Acesso em: 12/11/2019.

SUBSECRETARIA DE ADUANA E RELAÇÕES INTERNACIONIAS. **Exportação.** Disponível em: < http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/despacho-aduaneiro-de-exportacao >. Acesso em: 27/10/2019.

SUBSECRETARIA DE TRIBUTAÇÃO E CONTENCIOSO, RECEITA FEDERAL. **Imposto sobre produtos industrializados,** 22 de agosto de 2008. Disponível em:http://idg.receita.fazenda.gov.br/acesso-rapido/legislacao/legislacao-por-assunto/ipi>. Acesso em 09/11/2019.

TRADE WORKS. **Operador Econômico Autorizado.** Acesso em: 05 de Outubro de 2019, disponível em: https://www.tradeworks.com.br/pt/operador-economico-autorizado-oea/ >. Acesso em: 05/10/2019.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**; 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Mensurando Ux e Usabilidade com a aplicação de avaliação Heurística em Sistemas SAP.

Ronald Guedes Rodrigues

Faculdade de Tecnologia Zona Leste, endereço, Brasil, ronald1996.cf@gmail.com.

RESUMO.

Este trabalho consiste em aplicar a metodologia de Avaliação Heurística em dois sistemas da SAP: ECC Enterprise Core Component e S/4 Hana. Utilizando de uma forma diferente a metodologia visa melhorar a interface a partir do desenvolvimento do software. Ao aplicar essa metodologia em interfaces já finalizadas, pretende-se comparar ambas as aplicações e validar se houve melhoria nos quesitos de usabilidade e Experiência do usuário e na interface gráfica. Afinal segundo a própria empresa o S/4 Hana em conjunto com os Aplicativos Fiori, que busca melhorar a experiencia de seus Usuários. O estudo foi realizado com três desenvolvedores que responderam um questionário com perguntas sobre as heurísticas mais presentes nos softwares. Após o estudo constata-se que o novo ambiente da SAP realmente entrega um ganho no quesito de Experiencia do Usuário.

Palavras-chave. Experiencia do Usuário, Usabilidade, Interface.

ABSTRACT.

This work consists of applying the Heuristic Assessment methodology in two SAP systems they are, ECC Enterprise Core Component and S / 4 Hana its successor. Using a different form of methodology that aims to improve the interface from software development, apply the same interfaces already finalized in order to compare features such as applications and validate if there are improvements in user experience and experience, and finally the graphical interface. , according to the company itself or S / 4 Hana in conjunction with Fiori Apps seeks to enhance the experience of its Users. The study was conducted with three developers who answered a questionnaire with questions about how heuristics most present in software. After the study it is found that the new SAP environment really offers a gain in User Experience.

KEYWORDS.

User Experience, Usability, Interface

1. INTRODUÇÃO

A interação é uma das melhores formas de se obter conhecimento e desde pequenos essa é uma das formas em que os seres humanos obtêm grande parte do seu desenvolvimento cognitivo. Por exemplo, o ato de tocar a tela de um smartphone, permite a criança interagir e identificar que essa ação gera uma reação no aparelho, onde muitas telas acabam repetindo o movimento ao serrem utilizadas por outras pessoas.

Na Área de TI, os usuários sempre estão em contato com diferentes tipos de interfaces, que tendem a evoluir constantemente. Sendo assim, é importe realizar a análise da interação de qualquer sistema, pois isso impacta diretamente no aprendizado do usuário.

Interação é, sem dúvida alguma, uma das mais eficientes formas de aprimorar o conhecimento (Guilherme Araújo Silva). Portanto, a qualidade da interface desenvolvida, deve auxiliar na curva de aprendizado, principalmente se for bem desenvolvida.

Existem muitas metodologias para mensurar a qualidade de interação nas interfaces, e uma delas é a avaliação heurística, que consiste em analisar a presença das heurísticas criadas por Nielsen (NIELSEN, 1993).

Utilizando de três a cinco avaliadores é possível aplicar um estudo na interface e mensurar sua qualidade no que se diz respeito a interação. Itens como mensagens de erro, status do sistema e nível de usabilidade são avaliados para que no fim do estudo seja possível identificar as melhorias a serem realizadas na interface.

O objetivo do estudo é aplicar a avaliação heurística em dois sistemas da Systeme, Anwendungen und Produkte (SAP), que em português significa Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados. A empresa alemã iniciou a transição do seu principal sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial chamado de ECC (Enterprise Core Component). Dessa forma, o suporte ao ERP tradicional da SAP irá

acabar em 2025. O esforço de inovação para essa solução irá terminar em 2020. A informação foi sublinhada Antônio Nunes, consultor da SAP para *Cloud Computing*. (SIMÕES, 2017).

O sucessor do Sistema Integrado de Gestão Empresarial ECC, é o S/4 Hana, que segundo a empresa SAP, demonstra ganhos no desempenho e apresenta uma interface completamente nova para os usuários do ambiente.

Com a utilização da metodologia de avaliação heurística nos sistemas ECC (*Enterprise Core Component*) e S/4 Hana, é possível analisar se houve ganhos na interação do usuário com o ERP (*Enterprise Resource Planning*), aplicar o teste de usabilidade no sistema e verificar se essa transição visa melhorar a **UX** (*User Experiencie*) em português: experiência do usuário, como tem prometido a SAP para sua nova versão do ERP (*Enterprise Resource Planning*).

2. Fundamentos da Avaliação

Para o desenvolvimento das novas interfaces gráficas, o importante conceito de UX deve ser aplicado, pois trata sobre o quanto o seu conteúdo ou interface é amigável com o levando em conta modo como está interagindo com o sistema ou interface (JAHN, 2016).

Deve-se levar em conta como o usuário se sente ao utilizar a ferramenta e o quanto é intuitiva. A Experiência do Usuário é baseada em conceitos criados em IHC **(**Interação Humano Computador), área da computação que investiga o design, avalia e implementa interfaces para que seres humanos possam interagir com sistemas computacionais de maneira eficiente e intuitiva (SANTOS e TEIXEIRA, 2010).

Essa interação é de suma importância quando se trata de uma migração de grande porte, ou seja, os usuários da plataforma antiga devem se sentir confortáveis com o novo ambiente. O conceito de usabilidade permite avaliar a qualidade de um sistema com relação a fatores que os projetistas definem como sendo prioritários ao sistema (Prates, 2003).

Estes conceitos foram levantados e comparados com intuito de mensurar se houve ou não melhora do sistema legado ECC para o seu sucessor S/4 Hana.

Segundo Robson "A origem da palavra heurística deriva do grego, que literalmente tem o mesmo significado de "descubro" ou "acho", sendo que sua etimologia deriva do que conhecemos por *eureka*, que foi um termo originário de uma exclamação utilizada por Arquimedes quando descobriu como medir o volume de um objeto irregular utilizando a água" (ROBSON, 2013).

Vale ressaltar que a avaliação heurística costuma ser utilizada em aplicações em desenvolvimento, utilizando a metodologia a para mensurar aplicações que já foram desenvolvidas estamos dando uma nova finalidade a metodologia.

Usabilidade significa a facilidade de usar um determinado produto ou sistema. A organização de padrões internacionais define usabilidade como a eficiência, eficácia e satisfação com a qual usuários específicos podem realizar e alcançar seus objetivos em ambientes particulares, segundo a norma internacional ISO (International Standard Organization) identificado como ISO DIS 9241-11 (JORDAN, 1998).

3. O ESTUDO

O estudo foi realizado com três avaliadores Leonardo Schmidt, Daiane Medeiros e Heitor Moura, que são desenvolvedores de produtos da SAP em nome da Empresa Numen IT, consideraremos que a eficiência do método para 3 avaliadores fica em torno de 60%, para 4 avaliadores, em torno de 70% e para 5 avaliadores, em torno de 75% (Nielsen, 1993).

A aplicação deste método em um sistema de conhecimento geral permite ao avaliador conduzir o seu teste sem ajuda adicional. Porém, se o sistema pertence a um domínio de aplicação específico, é necessário apoiar o avaliador, de forma que ele tenha condições de utilizar o

sistema corretamente. Uma forma de apoio ao avaliador seria usar cenários de uso baseados em passos reais que os usuários seguiriam (NIELSEN, 1994), os usuários avaliadores do estudo realizaram a mesma ação em ambos os sistemas para que o resultado final seja coerente e justo com ambas as interfaces.

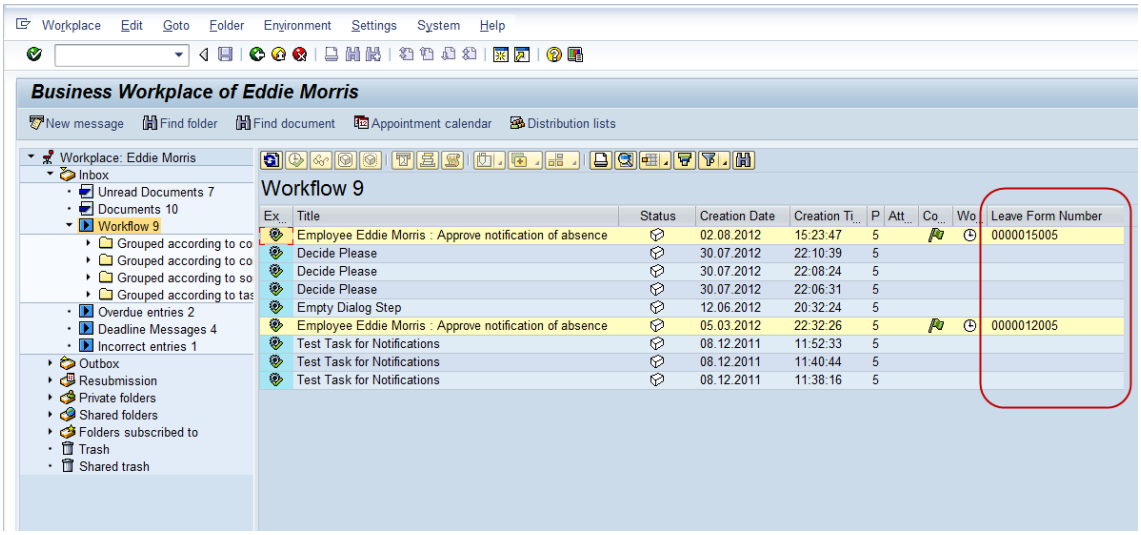
O ECC**,** principal sistema da SAP, conta com vários módulos para que todas as áreas da empresa consigam ter suas informações concentradas no ERP. Seus módulos abrangem desde ferramentas para Recursos Humanos no Módulo HCM (Human Resource Management), até informações financeiras de compra e venda no modulo FI (Financial Accounting). Por ser um sistema mais antigo, sua interface também se apresenta de forma mais simples e rustica, mas sempre deixando as informações devidamente separadas de forma organizada.

O ambiente possui uma vasta abertura para customizações de funcionalidade ou customizações visuais. Utilizando uma linguagem chamada **ABAP** (Advanced Business Application Programming) em português, Programação de Aplicações de Negócios Avançada, é possível criar telas desde o início do desenvolvimento customizado e aplicar conceitos de **UX** e **IHC** em busca de um bom resultado, principalmente no que diz respeito a interação. A navegação no sistema é baseada em transações, é como são chamadas as telas dentro do ERP, cada uma delas possui um código que é utilizando para chamar a tela onde é realizado uma finalidade específica, como, por exemplo, criar uma nota fiscal ou analisar o estoque atual do cliente proprietário da licença do sistema. A abertura para programas e transações customizadas é devido ao fato de que, cada cliente possui uma regra de negócio específica, em grande parte das vezes funcionalidades foram desenvolvidas pois a gama de funções do ECC não atendia a necessidade do cliente, levando em conta suas regras de negócio.

A análise no ECC foi baseada na transação SBWP (código para acessar a transação de workplace). O motivo da escolha é que a mesma já possui a nova versão no s/4 Hana, assim a comparação e totalmente justa, pois estamos falando da mesma funcionalidade em interfaces

diferentes. Essa transação é semelhante a uma caixa de e-mail, onde o usuário recebe itens como contratos e requisições de venda. No SAP, esse processo é configurado de acordo com o que o cliente desejar, se na estrutura da empresa uma compra de material precisa passar por cinco aprovadores, cada um deles ira acessar a transação com seu usuário para que, após a verificação das informações, o mesmo possa aprovar ou recusar a liberação do item para próxima etapa. A Figura 1 mostra a transação SBWP para que uma primeira análise visual possa ser realizada.

Figura 1 – Transação SBWP



Fonte:* *create dynamic colluns

A familiar tela para os usuários dos **ECC**, tem uma boa distribuição dos seus elementos, a esquerda temos as subpastas exibidas de forma hierárquica e do centro da tela até a esquerda, temos o espaço reservado para os detalhes do item selecionado. Em muitas transações é comum que as informações sejam apresentadas em tabelas, uma característica marcante do sistema da SAP.

A avaliação será focada na ação de aprovar ou recusar o item, ‘’há aplicações que em poucos minutos você já está pronto para trabalhar com ela. Só que se engana quem pensa que esse tipo de aplicação é fácil de ser encontrada’’ (Marco Costola, 2016). Após a aplicação da Avaliação

Heurística e possível identificar o feedback dos usuários com o sistema, afinal uma interface ruim pode gerar dificuldades na utilização da ferramenta.

O sucessor do ECC, S/4 Hana, é apresentado ao mercado em 2013. A SAP lançou a sua própria plataforma na nuvem, oferecendo serviços cloud assim como outras gigantes já fazem, como por exemplo, Amazon, Azure e Google, e dentre as ideias e serviços do SCP SAP Cloud Platform, por ter o serviço na nuvem, a SAP criou o próprio framework web **SAPUI5** para que possa desenvolver as telas do ERP em sua nova versão, em forma de aplicativos que substituem as transações existentes no ECC. A coleção desses aplicativos se chama **SAP Fiori,** uma biblioteca com aplicações criadas pela própria SAP e por desenvolvedores de consultorias. Para a SAP, o SAP Fiori é a mais recente evolução da experiência de usuário para o SAP S/4 HANA. O conceito de design centrado no usuário, concentra-se na forma de trabalho dos colaboradores e oferece diversos benefícios aos negócios, com o uso da ferramenta a empresa promete:

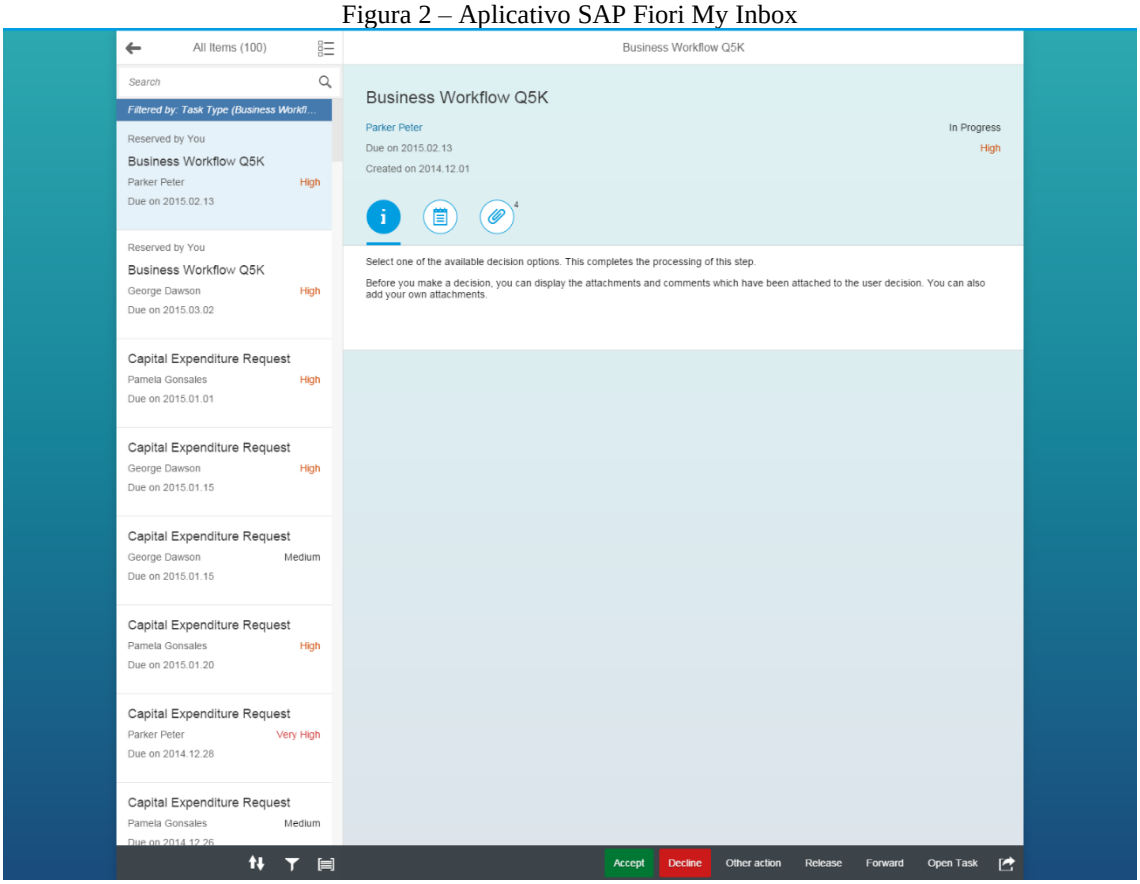
- Maior satisfação do cliente;
- Aumento na produtividade – acesso mais rápido e direto a informações e aplicativos relevantes;
- Transparência em itens que precisam da sua atenção – notificações na hora certa.

Usando modernos princípios de design e UX, o SAP Fiori proporciona uma experiência do usuário como consumidor, baseada em funções em todas as linhas de negócios, tarefas e dispositivos. (SAP, 2019).

Assim como as transações, os aplicativos tendem a possuir uma função específica, seja criar notas, aprovar itens ou publicar campos no ambiente e por ser uma plataforma voltada para nuvem, as aplicações ganham um layout mais próximo de aplicativos que utilizamos no cotidian**o.**

A Figura 2 exibe a tela do Aplicativo My-Inbox do Fiori, que é o correspondente a transação do **ECC** apresentada anteriormente SBWP.

Figura 2 – Aplicativo SAP Fiori My Inbox



Fonte: Fiory Library

Ainda mais semelhante a uma caixa de entrada de e-mail, o aplicativo mostra já a primeira vista a SAP, mostrando o porquê de estar focado na Experiencia do Usuário. Desde seu desenvolvimento, a interface é mais limpa e mais objetiva, diferente de seu antecessor, a aplicação se mostra muito mais intuitiva, onde o objetivo da tarefa é nítido. Observa-se que as principais funcionalidades estão destacadas até mesmo na cor do botão. Nessa interface, mesmo que o usuário esteja em seu primeiro contato com a ferramenta, a curva de aprendizado se torna mais simples por conta da boa interface, usuários consideram um produto fácil de aprender e usar com relação ao tempo que levam para fazer o que eles querem; o número de passos que eles vão atravessar; e o sucesso que vão ter em prever qual ação certa tomar (MAXWELL, 2015).

4. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Em cada sistema a avaliação heurística foi aplicada utilizando quatro das heurísticas de Nielsen que se mostraram mais em ambos Sistemas (ECC e S/4 Hana). Segundo Jakob Nielsen, um cientista dinamarquês de computação, "o objetivo da avaliação heurística é encontrar os problemas de utilização na concepção de modo que eles podem ser atendidos como parte de um processo iterativo de design." (Nielsen, 2005). E nesse caso a avaliação será feita no sistema legado ECC, e com seus resultados pode-se analisar os problemas encontrados e se os mesmos foram considerados no desenvolvimento do S/4 Hana.

Planejamento: foram selecionados os pontos onde foi aplicado o estudo. Nesse caso estudou-se a ação de aprovar de um pedido de compra, focando na interface e como ela é apresentada, tanto para usuários experientes, quanto para um usuário que nunca teve contato com a ferramenta. Assim, foi a analisado a exibição dos detalhes de cada item na caixa de entrada e a dificuldade encontrada para conclusão da tarefa.

Detecção: como sugerido por Nielsen, o estudo foi realizado com três analistas, sendo dois deles com experiência no sistema e um que nunca teve contato com a transação ou a aplicação. Como desenvolvedores, todos possuem conhecimento mínimo sobre o desenvolvimento de interfaces e qual seria o esperado de cada um dos sistemas avaliados.

Coleção: na etapa de coleção realizamos a identificação de discrepâncias, onde foram identificados quais problemas de usabilidade foram encontrados por mais de um dos revisores.

Discriminação e **Análise**: Nesta etapa, o resultado da pesquisa foi realizado por meio de um formulário, onde foram analisadas as respostas para que os principais pontos negativos que fossem identificados. O **teste de usabilidade com usuários** pode ser considerado como aplicado em conjunto, este método fornece informações de como as pessoas utilizam os computadores e

quais problemas ocorrem durante a interação. Por este motivo, problemas encontrados por esta técnica podem ser considerados problemas reais de usabilidade (Nielsen, 1997). Além disso, alguns problemas somente são identificados por este teste (Nemetz, 1997). Os avaliadores do estudo se enquadram nas características da metodologia de teste de usabilidade, e durante o processo realizaram o levantamento de defeitos encontrados na aplicação.

As perguntas realizadas levaram em conta heurísticas presentes em ambos os sistemas, os avaliadores durante o processo de utilização de ambas as interfaces foram demonstrando sua satisfação ou insatisfação com as aplicações. No caso do ECC notou-se muito mais desconfortos dos usuários, desde a o início da navegação no sistema.

O seu sucessor fez com que os usuários elogiassem a aplicação, por ser muito mais agradável visualmente nota-se mais facilidade ao navegar na aplicação. Mesmo sem documentação para auxiliar o número de dúvidas durante a navegação no APP My inbox foi menor.

Na etapa de **Discriminação** e **Análise,** os principais pontos negativos foram apontados. Para os sistemas ECC, o maior número de reclamações se volta para a interface gráfica, a forma como é exibida as informações em conjunto de outras funcionalidades, que não são parte do processo da tarefa de aprovar a requisição de compra. Utilizamos esses pontos para verificar se houve a evolução na nova aplicação do s/4 Hana.

Levantando os pontos mencionados pelos avaliadores, não se encontra mais nenhum dos defeitos graves apontados por eles, a aplicação no ambiente do S/4 Hana se torna muito mais limpa e intuitiva, a aplicação não emite sons que deixa o usuário distraído ou irritado.

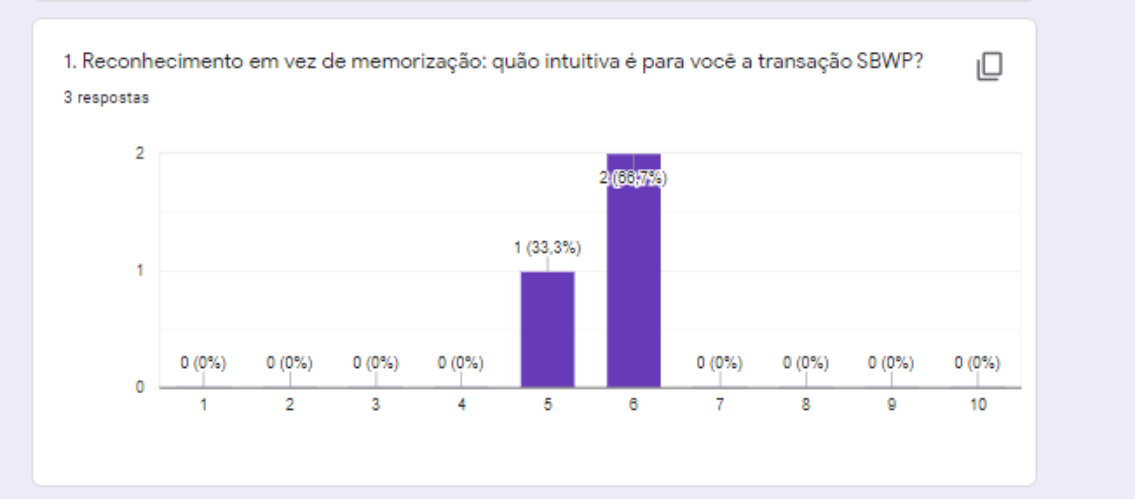
5. RESULTADOS

Após realizar a tarefa de aprovar o item, os usuários e avaliadores responderam o formulário com as perguntas sobre a interface apresentada pela SAP, utilizando uma escala de 0 a 10, além de comentários livres para cada uma das questões. Vale ressaltar que as perguntas foram às mesmas para ambos os sistemas, o ECC e o S/4 Hana.

Para a primeira questão, utilizamos a heurística que diz "Reconhecimento em vez de memorização", a fim de avaliar a quão intuitiva é a interface apresentada. Um fato curioso é que, mesmo com dois avaliadores familiarizados com a ferramenta, as notas da avaliação são muito semelhantes.

Com a pergunta focada no sistema legado, vemos que as notas para o nível de intuição dentro da média, ou seja, a aplicação não é ruim, mas também não chega a surpreender com uma interface simples de ser entendida. Na Figura 3 podemos visualizar a resposta dos três avaliadores para a principal pergunta do estudo sobre o sistema ECC, “Reconhecimento em vês de memorização: Quão Intuitiva é para você a transação SBWP?” .

Figura 3 – gráfico do estudo.



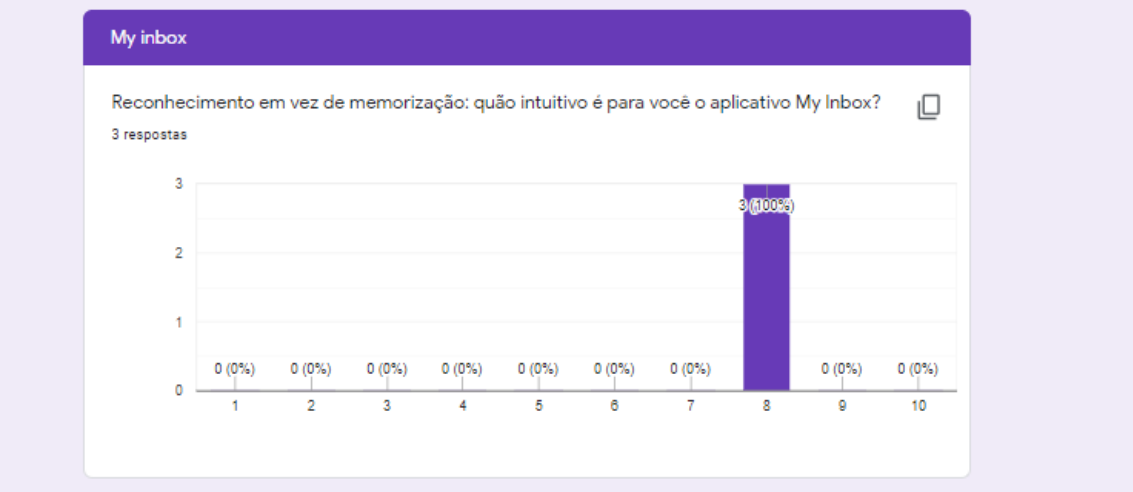
Fonte: Próprio autor.

Com uma média de 5.6, os avaliadores apontam o sistema legado como uma interface mediana, ao comentar sobre a pergunta o avaliador 3, Heitor Moura, relata” Eu literalmente me senti perdido, não sabia para onde ir na aplicação e tive que pedir ajuda”. Dessa forma podemos notar como a tela desenvolvida pela SAP é pouco amigável para o usuário.

Como a finalidade da metodologia aplicada foi realizar a comparação com o novo sistema desenvolvido pela SAP, o ganho de qualidade no novo sistema s/4 Hana é demonstrado na

Figura 4 onde foi realizada a pergunta “Reconhecimento em vez de Memorização: Quão intuitivo é para você o aplicativo My Inbox?”.

Figura 4 – Respostas sobre o quão intuitivo é o novo sistema.



Fonte: Próprio autor.

As respostas com uma média 8, mostram maior satisfação dos avaliadores para com a aplicação, em sua nova versão, a tarefa principal é muito mais simples de ser executada, segundo o comentário do avaliador 1, Leonardo Schmidt, “Basta olhar para tela e você consegue deduzir o que pode fazer”. O gráfico representa bem o ganho na experiencia do usuário na nova versão da aplicação.

Se a proposta da SAP era realizar uma evolução focada na UX e na usabilidade do ERP, o gráfico acima demonstra que a empresa alemã está no caminho correto, o ganho de dois pontos nessa escala se torna ainda mais significativo. E se levar em conta que, por questão estratégica, foi solicitado que os avaliadores utilizassem primeiro o sistema antigo ECC, a sensação de evolução torna-se um pouco mais profunda e realista.

Na Tabela 1, constam as respostas dadas pelos avaliadores do estudo, em azul temos os avaliadores mais experientes, ambos são desenvolvedores ABAP e passaram maior parte do tempo de carreira em contato com o ECC.

Tabela 1: Resposta dos avaliadores para o sistema antigo ECC.

Questão:	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3
Reconhecimento em vez de memorização: quão intuitiva é para você a transação SBWP?	5	6	6
Visibilidade do estado no sistema: como você avalia as mensagens exibidas na transação, sendo elas de erro ou sucesso?	6	7	6
Consistência e padrões: você gosta do padrão visual criado pela SAP para o produto ECC? Leve em conta botões, textos e demais elementos visuais.	1	3	3
Estética e design minimalista: você considera simples o entendimento e a apresentação das informações na transação?	4	4	4
Ajuda e documentação: o que você acha da documentação da transação e suas funcionalidades?	2	4	5

Fonte: (Próprio autor)

É notório que a interface deixa muito a desejar nas heurísticas avaliadas, a reclamação dos usuários com relação as mensagens por exemplo, é que muitas destas mensagens aparecem com frases que não tem significado claro. É comum encontrar apenas uma mensagem de erro com o ID sem o texto descritivo, isso causa um sentimento de frustração no usuário final.

Outro dado que chama atenção é com relação a consistência e padrões utilizados pela SAP em seu ERP. Segundo o estudo, nenhum dos avaliadores achou agradável o padrão visual utilizado,

a forma como a SAP disponibiliza suas informações deixa a desejar. “As opções de aprovação ou rejeição são pouco claras e na maioria dos casos ficam escondidas” Relata Leonardo Schmidt, consultor ABAP sênior avaliador número da pesquisa realizada.

A dificuldade relatada pelos avaliadores deixa evidente que a transação SBWP no ERP não cumpre os requisitos de usabilidade, a tarefa foi concluída, mas não houve eficiência nem satisfação por parte dos avaliadores.

Pode-se finalizar a análise do sistema legado ECC deixando evidente que o mesmo peca no quesito de experiência do usuário e usabilidade. Com essa afirmação, espera-se que na análise do sistema sucessor S/4 Hana, esses problemas de usabilidade tenham sido levados em consideração desde o momento do desenvolvimento.

A tabela 2 demonstra o resultado do estudo feito com base no aplicativo Fiori My Inbox, onde as perguntas são semelhantes às feitas para o sistema legado ECC, deixando a comparação ainda mais justa e significativa.

Tabela 2 - respostas para o novo sistema s/4 Hana.

Questão:	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3
Reconhecimento em vez de memorização: quão intuitivo é para você o aplicativo My Inbox?	8	8	8
Visibilidade do estado no sistema: como você avalia as mensagens exibidas durante a utilização do aplicativo, sejam elas de sucesso ou erro?	9	10	10

Consistência e padrões: você gosta do padrão visual criado pela SAP para os aplicativos Fiori? Leve em conta botões, textos e demais elementos visuais	8	8	8
Estética e design minimalista: você considera simples o entendimento e a apresentação das informações no aplicativo?	9	9	9

Fonte: Próprio autor.

A evolução fica clara desde a primeira questão, segundo o estudo a SAP conseguiu um grande avanço em todos quesitos que foram mensurados, todos os avaliadores demonstram uma grande satisfação com a nova plataforma. “Levaram em consideração um visual mais simples e intuitivo, a fim de melhorar a experiência do usuário” relata a avaliadora 2, Daiane Zigotto, Consultora ABAP.

O nível de entrega e satisfação dos avaliadores surpreende de forma positiva, mesmo o avaliador 3, que não tinha contato com mundo SAP, afirma ter achado o processo simples e claro.

6. CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que a empresa conseguiu entregar um produto focado na experiência do usuário, desde a escolha das cores que compõem o layout, a forma como as informações são apresentadas e dívidas. Os ganhos com uma boa interface podem refletir no ganho de produtividade e satisfação de quem utiliza a aplicação. Espera-se que a SAP mantenha a forma atual de desenvolvimento de seus produtos, para que fique cada vez mais presente no mercado WEB,

mesmo com a concorrência de outras grandes empresas no ramo. Uma preocupação que pode surgir após a transição, é o nível de aceitação dos usuários do ECC. O processo pode ser delicado e demorado afinal deve se levar em conta, a curva de aprendizado das novas aplicações, e ter um alto nível de usabilidade vai ajudar no processo de migração.

A SAP conseguiu demonstrar mais uma vez que esta pronta para o mercado, e que pode inovar muito em seu nicho de ERP, afinal trata-se de utilizar o serviço de nuvem para tratar os dados de grandes empresas do mercado, esse tipo de migração deve ocorrer cada vez mais afinal a computação na nuvem promete ser o futuro das tecnologias.

AGRADECIMENTOS

A todos que me apoiaram nesses anos de estudo na Fatec Zona Leste, em especial aos que me motivaram na reta final, para realização deste trabalho como fase final de uma etapa de aprendizado, meus colegas de trabalho que aceitaram contribuir para essa obra, Leonardo Schmidt, Daiane Medeiros e Heitor Moura, e em especial meu orientador professor Cleiton Alves.

REFERÊNCIAS

PRATES, Raquel Oliveira , SIMONE DINIZ JUNQUEIRA BARBOSA, Avaliação de Interfaces de usuário – conceitos e métodos disponível <http://www-di.inf.puc-rio.br/~simone/files/JAI2003_avaliacao_s.pdf> Acesso em 12/11/2019

JAHN, Gabriela **As diferenças entre User Interface e User Experience no desenvolvimento para web** Disponível em <URL : https://inundaweb.com.br/blog/as-diferencas-entre-user-interface-e-user-experience-no-desenvolvimento-para-web> Acesso em 12/11/2019.

NIELSEN, J. **Usability Engineering.** Boston: Academic Press, Cambridge, MA, 1993.

ZAMBOM, C. **User Experience: a satisfação do cliente em primeiro lugar.** Disponível em <https://administradores.com.br/noticias/user-experience-a-satisfacao-do-cliente-em-primeiro-lugar> Acesso em 06 novembro 2019.

JORDAN, Patrick W. 1998. **An introduction to Usability**. London: Taylor & Francis. 1998

LEWIS, C.; RIEMAN, J. **Task-Centered User Interface Design: A pratical Introduction.** Disponível por ftp anonymous em: ftp.cs.colorado.edu (Jan. 1997).

NEMETZ, F.; WINCKLER, M. A. A.; LIMA, J. V. de. **Evaluating Evaluation Methods for Hypermedia Applications. Short Paper.** Publicado na seção Poster no Proceedings em CD-ROM do ED-MEDIA & ED-TELECOM.

CALGARY, C.A. 1997.

SILVA, Guilherme Araújo. **IHC – Conceitos e aplicações.** Disponível em: <http://projetos.fatecjales.edu.br/guilhermearaujo/docs/ihc.pdf> Acesso em 06 novembro 2019.

MAXWELL. **Novas perspectivas para a Interação Humano-Computador (IHC)**. 2015. Disponível em <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10500/10500_4.PDF> Acesso em 06 novembro 2019.

HALADIN, Laszlo. ***Create dynamic colluns.*** Disponível em <https://wiki.scn.sap.com/wiki/display/HOME/Create+Dynamic+Columns> Acesso em 03 novembro 2019.

Fiori Library. Disponível em <https://fioriappslibrary.hana.ondemand.com/> Acesso em 03 novembro 2019.

SAP. **Reinvente a experiência de usuário da SAP com o SAP Fiori**. Disponível em <https://www.sap.com/brazil/products/fiori.html> Acesso em 03 novembro 2019.

SIMÕES, M. **Suporte ao ERP clássico da SAP termina em 2025.** 2017. Disponível em <https://www.computerworld.com.pt/2017/03/22/suporte-ao-erp-classico-da-sap-termina-em-2025/> Acesso

SANTOS, S. L.; TEIXEIRA, F.G. **Design de uma Interface de Interação Tridimensional com Foco na Usabilidade e no Desempenho Gráfico**. PgDesign. Porto Alegre, p. 39-50, jan, 2010.

ROBSON, M. **O que é e como fazer uma avaliação heurística**. Disponível em <http://www.robsonmoulin.com.br/artigos/user-experience/o-que-e-e-como-fazer-uma-avaliacao-heuristica/> Acesso em 28 outubro 2019.

WINCKLER, M.; PIMENTA, M. S. **Avaliação de Usabilidade de Sites Web**. 2002. Disponível em <https://www.irit.fr/~Marco.Winckler/2002-winckler-pimenta-ERI-2002-cap3.pdf> Acesso em 23 outubro 2019.

COSTOLA, M. **O que é interface intuitiva.** 2016. Disponível em <https://avantsolucoes.com.br/o-que-e-interface-intuitiva/> Acesso.

Rivero Luis, Valle Raquel e Conte Tayana, **Aplicando Design e Avaliação de Usabilidade para Melhorar a Qualidade de um Aplicativo Web Móvel,** 2014**.** Disponível em <https://www.irit.fr/~Marco.Winckler/2002-winckler-pimenta-ERI-2002-cap3.pdf>. /> Acesso em 28 outubro 2019.

LOGÍSTICA DE ENTREGA POR BICICLETA, UMA ANÁLISE SOB O OLHAR DOS CICLISTAS NA CIDADE DE SÃO PAULO

Peterson Rony Vicente de Matos[1]*, Lucas Ramos Nogueira[2], Leonardo Baletta[3], Eliacy Lélis

[1] FATEC-ZL, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, matos.academico@gmail.com

[2] FATEC-ZL, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, lcsnog95@gmail.com

[3] FATEC-ZL, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, leobalets15@gmail.com.br

[4] FATEC-ZL, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, eliacy.lelis@gmail.com

RESUMO. A Política Nacional de Mobilidade Urbana instituída em 2012 pelo Congresso Brasileiro, favorece a circulação de pedestres e ciclistas, com isso houve o surgimento de um nicho de negócio para realizar a logística de entrega por bicicleta. Este trabalho tem como objetivo geral analisar as variáveis que podem influenciar a distribuição, que utilizam a mobilidade por bicicleta, sob a perspectiva de ciclistas profissionais na cidade de São Paulo. Aplica-se como metodologia uma pesquisa descritiva exploratória empírica utilizando o método dedutivo, bem como uma pesquisa de campo através de um questionário afim de enriquecer o conteúdo. Os resultados mostram uma análise das variáveis sobre o perfil dos ciclistas, a idade, nível de instrução, e respeito da mobilidade por bicicleta observou-se o sistema de apoio, a infra estrutura, a segurança viária e os recursos básicos do ciclista e no que se refere a logística de entrega foram considerados, os principais problemas enfrentados durante as entregas, restrições de cargas, limite de quilometragem percorrida por dia e salário. Conclui-se que a logística de entrega por bicicleta está em consonância com a politica nacional de mobilidade urbana, além de possibilitar redução de custos, contribuir com o meio ambiente e entregas mais rápidas.

Palavras-chave. *Ciclistas, Logística de Entregas, Mobilidade Urbana Sustentável.*

ABSTRACT. The National Urban Mobility Policy established in 2012 by the Brazilian Congress favors the movement of pedestrians and cyclists, with this, there was the emergence of a niche business to carry out the logistics of bicycle delivery. This paper has as its main objective to analyze the variables that can influence the distribution, which use mobility by bicycle, from the perspective of professional cyclists in the city of São Paulo. An empirical exploratory descriptive research using the deductive method, as well as field research through a questionnaire to enrich the content, applies as a methodology. The results show an analysis of the variables on the profile of cyclists the age, level of education, and respect for mobility by bicycle, the support system, infrastructure, road safety and basic resources of the cyclist were observed and as regards the delivery logistics were considered, the main problems faced during deliveries, cargo restrictions, mileage limit traveled per day and salary. It is concluded that bike delivery logistics are in line with the national urban mobility policy, in addition to enabling cost reduction, contributing to the environment and faster deliveries.

Keywords. *Cyclists, Delivery logistics, Sustainable Urban Mobility.*

1. introdução

A exemplo de alguns países em desenvolvimento, no Brasil não há uma política de incentivo ao uso de meios de transporte alternativos, a fim de melhorar a mobilidade urbana, contudo ocorreu um acelerado processo de urbanização. Resultando em grandes centros urbanos, onde seus habitantes, precisam deslocar grandes distancias, para trabalharem ou se divertirem e empresas logísticas vivem a realidade de custos altíssimos atrelados ao transporte de mercadorias.

Tendo em vista esse cenário o governo federal viu a necessidade de atuar a fim de favorecer a mobilidade urbana e através da promulgação da lei 12.587/2012 comumente chamada de Lei da Mobilidade Urbana, determina aos municípios com população igual ou superior a 20 mil habitantes, dentre outras, a tarefa de planejar e executar a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), visando o crescimento ordenado das cidades (BRASIL, 2012). A lei ainda determina a priorização dos modos de transportes não motorizados, os transportes ativos e os serviços de transportes públicos coletivos.

Atrelados aos entraves econômicos à implantação da lei de mobilidade urbana, nota-se, que significante parcela da dificuldade encontrada para a efetivação de uma nova maneira de tratar a mobilidade urbana, remonta em especial ao modo como a população e seus representantes políticos veem os modais de transporte e o sistema viário como um todo.

1.1 Problemas de pesquisa

Segundo o Banco Mundial (2003) a quantidade de veículos por habitante cresce cerca de 15% a 20% ao ano em países em desenvolvimento, o que leva países como Brasil, Argentina e México possuírem taxa de motorização superiores à de países desenvolvidos. A logística de entrega pode se beneficiar de modos de transporte que se opõem ao tradicional veículo motorizado, como os transporte não motorizados e os transporte ativos.

Este cenário leva a seguinte pergunta de pesquisa. Quais aspectos que influenciam a logística de entrega por bicicleta para a mobilidade urbana sustentável na perspectiva dos ciclistas profissionais de distribuição na capital paulista?

1.2 Objetivos

Baseando-se na questão proposta o objetivo geral é analisar as variáveis que podem influenciar a logística de entrega, que utilizam a mobilidade por bicicleta sob a perspectiva de ciclistas profissionais na cidade de São Paulo.

Os objetivos específicos são:

- Aprofundar os conhecimentos sobre a Mobilidade Urbana Sustentável;

- Conhecer os elementos de infraestrutura e fluxo na mobilidade da bicicleta e perfis dos ciclistas;
- Conhecer os recursos necessários para a logística de entrega no transporte terrestre;
- Definir as variáveis de análise da logística de entrega;
- Elaborar o questionário de pesquisa de opinião para os ciclistas profissionais;
- Aplicar a pesquisa na cidade de São Paulo;
- Realizar o tratamento e análise dos resultados;
- Propor melhorias na mobilidade por bicicletas.

2. Fundamentação teórica

2.1 Mobilidade urbana sustentável

A cidade de São Paulo uma das mais populosas do Brasil cuja estimativa é de 12 milhões de pessoas (IBGE, 2018a) ela possui a maior frota de veículos do país com 19 milhões de veículos (IBGE, 2018b). Ações como restrição de horário e veículos foram implantadas e impuseram grandes barreiras a movimentação de bens e mercadorias que impactam na configuração de veículos de cargas e no cumprimentos dos prazos com custos competitivos. Na visão contemporânea da mobilidade urbana sustentável o mercado deve achar soluções que abarquem redução dos custos de distribuição logística, tempo de entrega e emissão de CO_2.

Conforme Brasil (2012), a lei 12.587/12 define que a Política Nacional de Mobilidade Urbana visa contribuir com o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (SNMU).

Os objetivos da PNMU são apresentados no Quadro 1

Quadro 1 – Objetivos da PNMU

I.	Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
II.	Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
III.	Proporcionar melhorias nas condições urbanas da população no que tange a acessibilidade e mobilidade
IV.	Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas nas cidades;
V.	Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Fonte: Adaptado de Brasil (2012)

Os princípios que regem a SNMU estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Objetivos da SNMU

I.	Acessibilidade universal;
II.	Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
III.	Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
IV.	Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
V.	Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da PNMU;
VI.	Segurança nos deslocamentos de pessoas;
VII.	Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrente do uso dos diferentes modos e serviços;
VIII.	Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
IX.	Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Fonte: Adaptado de Brasil (2012)

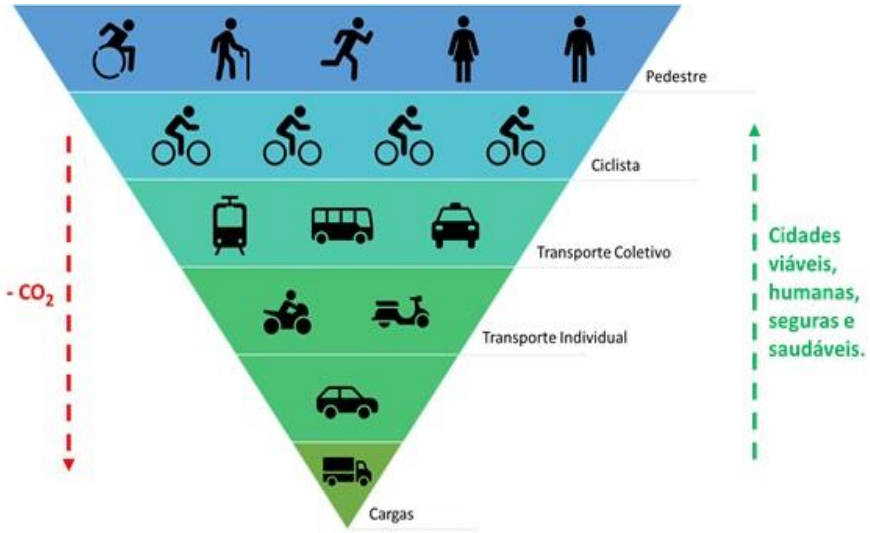
O SNMU é definido pela lei de mobilidade urbana: “O SNMU é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do município.” (BRASIL, 2012, s.p.).

O termo Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) é a ação do estado para requalificar o espaço público visando atender os princípios da mobilidade urbana sustentável, que compreende o (Evers *et al*. ,2018):

- Desenho urbano que priorize o pedestre e o ciclista;
- Incentivo ao uso do transporte de massa;
- Restrição ao estacionamento e circulação do automóvel;
- Redefinir parâmetros de urbanismo com foco em cidades compactas, adensadas e conectadas.

Os princípios para planejamento do DOTS são apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Princípios para planejamento do DOTS



Fonte: Os autores (2019)

Evers *et al.* (2018) elenca 8 pontos relevantes para o desenvolvimento da mobilidade urbana:

1. Caminhar: vias urbanas livres de obstáculos, dotada de boa iluminação e equipamentos urbanos somados a elementos paisagístico e fachadas ativas dos prédios modificam positivamente calçadas e espaços públicos, transformando-os em locais vibrantes, confortáveis e com segurança, que incentiva e promove a mobilidade básica de todos;
2. Pedalar: a segurança dos ciclistas está diretamente atrelada a um bom plano cicloviário que visa a redução de velocidade nas faixas de pedestre ou até mesmo que contemple a criação de pistas separadas às bicicletas. É de suma importância que haja uma rede completa de ciclovias e ciclofaixas, somadas a elementos adequados a produção de sombras, superfícies lisas, bicicletários com integração intermodal;
3. Conectar: possuir uma rede adensada para trajetos a pé ou por bicicletas resulta em conexões curtas e diretas, viabilizando melhores acessos as mercadorias, serviços e transportes coletivos;
4. Transporte Coletivo: incentivar o uso do transporte coletivo, através de um sistema rápido, regular e confiável e de alta capacidade (lotação), desestimula a utilização de veículos motorizados individuais. Com tudo é preciso o planejamento na construção de empreendimentos imobiliários de alta densidade próximos a estações de transportes de alta capacidade;
5. Compactar: reorganizar ou requalificar o espaço urbano atual permite aos residentes que morem próximos a seus empregos, escolas, serviços e outros destinos, promovendo a redução do tempo das viagens e as emissões veiculares;
6. Misturar: uma região misturada com usos residenciais e não residenciais ajuda na redução do número necessário de viagens e garantindo que o ambiente público seja animado e vibrante em todos os horários;

7. Adensar: intensificar o uso residencial e comercial nos entornos das estações de transportes de alta capacidade contribui com a garantia de que todos residentes e trabalhadores tenham acesso a um transporte de alta qualidade;
8. Promover Mudanças: tarifas adequadas de estacionamento e redução da oferta geral de vagas em vias públicas e em áreas privadas incentiva o uso do transporte coletivo, a pé ou de bicicleta.

2.2 Mobilidade por bicicleta

A mobilidade por bicicleta é o transporte ativo sendo priorizado por intermédio da implantação de infraestrutura que favoreça o trânsito de ciclistas nos deslocamentos diários. Este elemento abarca a criação, ampliação, alargamento e reformulação de calçadas, calçadões, ciclovias, ciclofaixas, bicicletários e outras estruturas que estimulem o uso de transportes ativos em conjunto com o transporte coletivo.

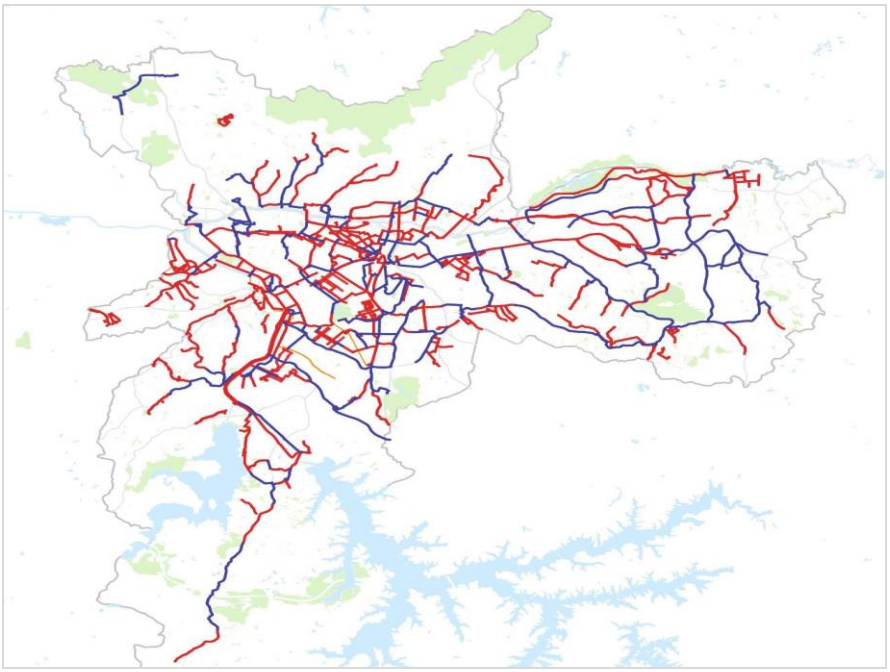
Segundo Evers et al. (2018), além da infraestrutura, é necessária que haja a garantia de um espaço urbano que viabilize um melhor relacionamento entre espaços privados e públicos, promovendo um ambiente mais convidativo ao transporte ativo, que contemple a previsão de edifícios com andares térreos comerciais e fachadas ativas, edificações do entorno que se relacione diretamente com o passeio público, notadamente o pavimento térreo, onde deve-se evitar trechos com muros cegos, cercas, gradis e demais elementos que inibem uma boa interação com os transeuntes.

Para Companhia de Engenharia de Tráfico (2018) explica os conceitos de:

1. As ciclorrotas são vias com intenso fluxo de ciclistas e que possuem importante papel na interligação da rede cicloviária. Sendo utilizadas em vias onde não há espaço físico que permita a instalação de uma ciclofaixa ou ciclovia, ciclorrotas são sinalizadas por retângulos vermelhos e o desenho de uma bicicleta em distâncias constantes ao longo da via;
2. Ciclofaixas normalmente instaladas em ruas em que a velocidade média permitida varia entre 40 km/h e 60 km/h, tratam-se de faixas contínuas pintadas na via sem obstáculos que as separam fisicamente do restante do espaço ou separadas por tachões.
3. Ciclovias são ideais para locais com tráfego intenso de veículos motorizados, onde a velocidade média supera os 60 km/h, recomenda-se a instalação de ciclovias, que são estruturas delimitadas fisicamente, separadas das pistas de veículos, geralmente por canteiros, grades ou meio-fio.

Para integrar as ciclovias ao restante da malha viária do município, são utilizadas as ciclofaixas e ciclorrotas. Segundo a CET (2018) a cidade de São Paulo possui 503,6 km de vias com ciclovias permanente, sendo 473,3 km de Ciclovias/Ciclofaixas e 30,3 km de ciclorrotas, vide figura 2.

Figura 2: Infraestrutura Cicloviária da Cidade de São Paulo



Fonte: CET (2018)

2.3. Logística de entrega

Distribuição Física é o conglomerado de operações relacionadas ao fluxo de bens e mercadorias, desde o local de sua produção até o cliente final, bem como das informações associadas, garantindo que os tais produtos cheguem em boas condições comerciais, oportunamente a preços competitivos. A essência da distribuição física é levar os produtos até o consumidor com o nível de serviço almejado e com o menor custo possível (NOVAES, 2001).

Sobre as distribuições físicas, conforme Wanke (2011, p. 257), os custos interferem diretamente na formação de preços, simulações de cenários e gestão dos custos. Desta forma, a distribuição física não deve ser tida como atividade meramente trivial, dado que, ao fazer uso deste canal para agregar valor ao produto, espera-se que seja cumprida as exigências do cliente ao menor custo possível, somando esforços de toda a cadeia para o sucesso da atividade (LACERDA, 2000).

A distribuição de cargas em centros urbanos tem maior importância a cada dia, uma vez que o número de veículos nas vias é crescente com o tempo, aumentando os congestionamentos, problemas ligados à fluidez do tráfego e impactos ambientais e a saúde. Por outro lado, os estabelecimentos comerciais, muitas vezes devido ao custo do espaço, reduzem cada vez mais o tamanho de seus estoques fazendo com que a frequência de entregas aumente e, consequentemente, o número de veículos de entrega também cresça (PORTUGAL, 2007).

2.3.1. Transporte

O transporte pode ser considerado como sendo uma das principais atividades da logística de distribuição. As despesas com o departamento de transporte, em média, giram em torno dos 60% do total gasto com despesas logísticas (BOWERSOX et al., 2002).

Para Ballou (2006, p. 73), "a logística destinada a área de transporte representa o componente mais relevante em termos de custos logísticos à inúmeras organizações empresariais". Durante a escolha do modal mais adequado deve-se considerar: os valores dos fretes; a confiabilidade; o tempo de trânsito; as perdas; os danos, ou seja, processar as referidas reclamações; as considerações de mercado do embarcador e as relativas aos transportadores (BALLOU, 2006). O modal a ser escolhido deve permitir a flexibilização e rapidez no atendimento ao pedido, com o menor custo possível, viabilizando a organização com maior nível de competitividade (NAZÁRIO, 2000).

Conforme Fleury, Wanke e Figueiredo (2000, p. 125), "[...] o transporte é, geralmente, o grande responsável pela maior parte dos custos logísticos. Dado esse motivo, há uma enorme e continua preocupação para reduzi-los". Neste cenário podemos destacar a intermodalidade, os operadores logísticos que são capazes de promover economias ao compartilhar sua capacidade e seus recursos de movimentação com múltiplos clientes.

2.3.2. *Outsourcing* nas atividades logísticas de entregas

Frente ao crescimento no nível de complexidade dos processos logísticos e da aceitação de que tais processos são fatores que impulsionam a competitividade, o *outsourcing* nestas atividades surge como uma alternativa ao crescimento da organização.

Para Pires (2010), outsourcing é o processo onde parte da produção ou serviços utilizados por determinada empresa é executado por um fornecedor externo, mediante um relacionamento colaborativo e interdependente, possibilitando que a empresa cliente direcione seus recursos no desenvolvimento de suas principais competências de negócios.

Atualmente é nítida a aceitação do outsourcing por parte das empresas, pequenas ou grandes, onde estas companhias, aderem a prática de definirem contratados como prestadores de serviços que forneçam suportes, sejam em atividades de baixa ou alta complexidade, como armazenagem, transporte, dentre outras (POWER et al., 2007).

2.3.2. Roteirização

A palavra roteirização tem sua utilização equivalente ao termo de origem inglesa *routing* que define o processo de determinar uma ou mais rotas de paradas que deverão ser cumpridas pelos veículos da frota. Para Ballou (2006), a elaboração de boas soluções aos problemas de

roteirização e programação de veículos está cada vez mais complexa, dado elevado crescimento das restrições, tais como: janela de tempo, múltiplos modelos de caminhões possuindo diversas capacidades de transporte de cargas em peso e cubagem, tempo máximo de permanência ao volante em cada roteiro, alterações nas permissões de velocidades máximas das vias em diferentes zonas, barreiras de tráfegos (alagamentos, desvios, pontes e viadutos) e os intervalos para o motorista são algumas das várias considerações que influenciam diretamente na definição de um roteiro.

Considerando tal realidade fica evidente a necessidade de projetar uma rede de distribuição entre os pontos de entrega, que minimize os custos oriundos da movimentação de cargas no tempo (estoques) e espaços (transportes), tarefa essa que é objetivo da logística. Partindo dessas primícias foram desenvolvidas ferramentas que auxiliam os gestores em tal missão, dentre elas a ferramenta de roteirização, que auxilia os gestores de transportes (RAVAGNOLLI, 2006).

3. Metodologia

A pesquisa possui um perfil descritivo exploratório empírico, porque o tema proposto é inovador e possui baixo índice de publicações a respeito, bem como o contexto de bicicleta na logística de entrega é um elemento que merece atenção e mais estudos. Dada a relevância da temática será realizada uma pesquisa bibliográfica com método dedutivo sobre os temas: Mobilidade urbana sustentável, entrega por bicicleta e logística de entrega que são referência para a compreensão dos resultados da pesquisa. Segundo Gil (2008), o método dedutivo parte de princípios reconhecidamente verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando chegar-se a conclusões de maneira nítida e categórica, ou seja, em função exclusivamente de sua lógica.

Na pesquisa de campo foi aplicado um questionário conforme o quadro 3, para o público alvo de ciclistas profissionais na cidade de São Paulo que atuam, mais precisamente, na região do Tatuapé no entorno da praça Silvio Romero e nos entornos das avenidas Brigadeiro Faria Lima e Paulista.

O questionário é composto por 26 questões, divididas em três grupos, sendo o primeiro, perfil do entrevistado, para fundamentar a estratificação dos dados, o segundo, mobilidade por bicicleta e o terceiro grupo, logística de entrega, este foi impresso para pesquisa em contato direto com 50 ciclistas profissionais em seus respectivos locais de trabalho, no período de 30 dias no mês de setembro do ano de 2019. Os resultados serão tratados na base Excel mediante pesquisa com abordagem quantitativa, aplicando estatística descritiva na elaboração dos gráficos. As respostas dissertativas serão utilizadas com análise de conteúdo utilizando o método dedutivo para tratamentos dos dados quantitativos.

Para Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é uma modalidade de pesquisa que atua sobre um problema humano ou social, sendo baseada no teste de uma teoria e composta por um conjunto de variáveis quantificadas em números, no qual são analisados de maneira estatística, com o intento de poder estabelecer as generalizações previstas na teoria que, se sustentam ou não. Onde o pesquisador realiza uma investigação com base na quantificação dos dados e mensura as opiniões e informações fazendo uso de recursos estatísticos, tais como, porcentagem, média, mediana e desvio padrão.

Este método de pesquisa é comumente utilizado em pesquisas no âmbito social, econômico, comunicação, mercadológico e administrativo. Sendo uma pesquisa ligada a investigação empírica-descritiva, quando se objetiva a descoberta e classificação da relação entre as variáveis, as relações de causa e efeito entre os diferentes fenômenos (KNECHTEL, 2014).

Quadro 3. Estrutura do questionário

Tema	Autores/Ano	Pergunta
Perfil do Respondente	Autores (2019)	1. Tempo de Experiência? 2. Faixa Etária? 3. Grau de Instrução? 4. Dias de Trabalho? 5. Horário de Trabalho?
Mobilidade por Bicicleta	Brasil (2012) Evers *et al.* (2018)	1. Possui dispositivo de armazenagem para os equipamentos pessoais? 2. Possui acesso a áreas de manutenção? 3. Foram necessárias alterações na bicicleta para o transporte de cargas? 4. Onde fica a bicicleta no momento da descarga? 5. Qual o percentual do trajeto possui ciclovia ou ciclofaixa? 6. Quais equipamentos de segurança são utilizados? 7. Qual a frequência de utilização dos equipamentos de segurança? 8. Possui treinamentos sobre leis de trânsito? 9. Utiliza bicicletas elétricas? 10. Possui habilitação para condução de bicicletas elétricas? 11. Quem é o proprietário da

		bicicleta? 12. Possui seguro para acidentes pessoais? 13. Possui seguro para a bicicleta? 14. Contribui para o INSS?
Logística de Entregas	Bowersox *et al.* (2002) Ballou (2006) Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) Lacerda (2000) Nazário (2000) Novaes (2001) Pires (2010) Portugal (2007) Power *et al.* (2007) Wanke (2011)	1. Quais problemas são enfrentados durante as entregas? 2. Há restrições de cargas? 3. Qual o limite diário de km? 4. Qual o seguimento de cargas? 5. Qual a faixa salarial? 6. Qual o perfil de renda?

Fonte: Autores (2019)

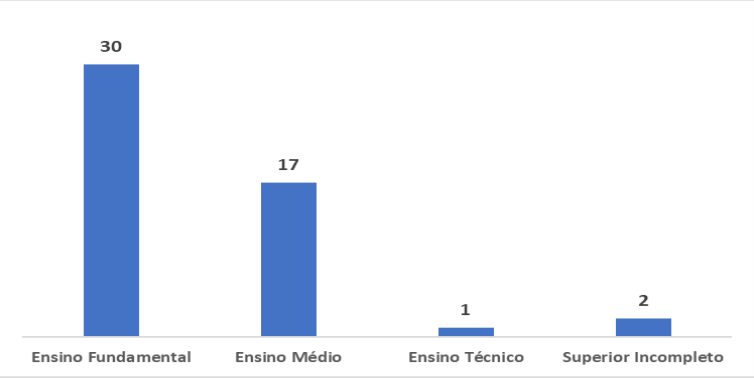
4. resultados e discussão

O perfil dos ciclistas, a mobilidade por bicicleta e a logística de entrega encontrada na cidade de São Paulo, poderá será melhor compreendida mediante esta análise. Durante a estratificação dos dados levou-se em consideração o grau de instrução e idade dos ciclistas entrevistados.

4.1. Perfil dos ciclistas

Nesta análise, levou-se em conta o perfil dos ciclistas, de forma isolada a idade e o grau de instrução e, num segundo momento, o comparativo entre idade e grau de instrução. Como exibido no gráfico 1, a maioria dos ciclistas, há 30 ciclistas ou 60% dos entrevistados têm o ensino fundamental, em seguida com 34% estão os ciclistas que possuem ensino médio, essa diferença aumenta se comparado aos ciclistas com nível técnico e superior incompleto, que somados não ultrapassam os 6% dos entrevistados. Não foi encontrado nenhum ciclista com maior escolaridade nesta amostragem.

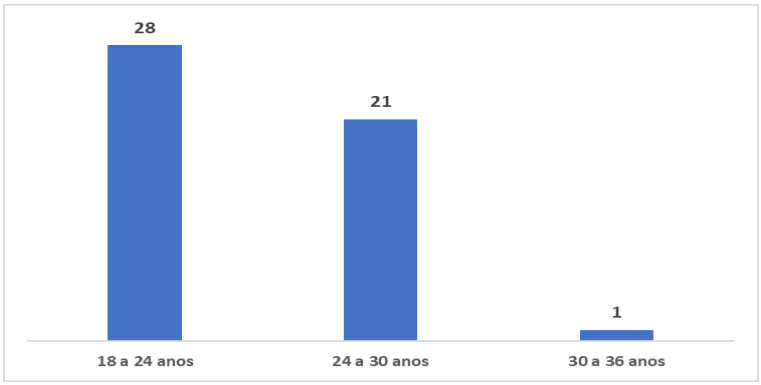
Gráfico 1: Grau de instrução



Fonte: Autores (2019)

No quesito idade, os ciclistas que possuem idade entre 18 e 24 anos, representam 56% da amostra, sendo seguido pelo grupo de ciclistas que tem entre 24 e 30 anos, apenas 2% do total possuem 30 anos ou mais. Conforme exibe o gráfico 2.

Gráfico 2: Idade

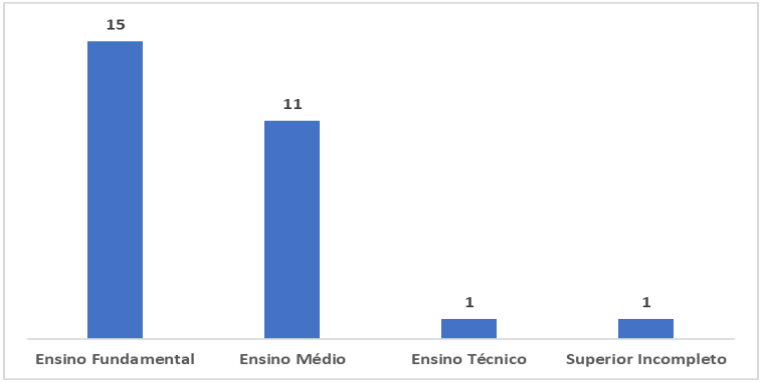


Fonte: Autores (2019)

Quando comparado à idade e o grau de escolaridade dentre o grupo que possui entre 18 e 24 anos, 30% possui apenas o ensino fundamental, 22% possui o ensino médio e 4% possuem ou ensino de nível técnico completo ou ensino de nível superior incompleto. Do grupo com idade entre 24 e 30 anos o percentual se mantem em 30%, porém numa amostragem menor com 21 profissionais, fazendo com os 30% tenha maior representatividade, neste mesmo grupo os ciclistas com ensino médio totalizam 12%. Nível superior foi encontrado apenas um ciclista no grupo com idades entre 30 e 36 anos, 2% sobre a amostra, neste grupo não foram identificados outros níveis de instrução. Conforme gráficos 3,4.

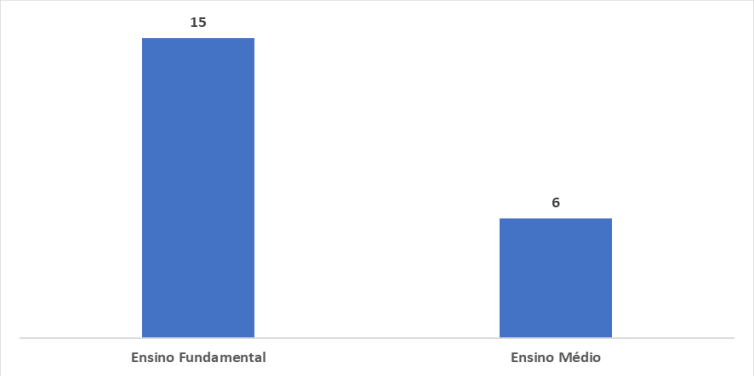
A maior parte dos ciclistas profissionais de entrega possuem baixo índice de instrução, fator esse que poderia justificar o alto índice deste perfil de profissional nessa atividade laboral, devido as exigências, impostas, pelo mercado de trabalho por maiores níveis de escolaridade em outros segmentos.

Gráfico 3: Grupo com idade entre 18 e 24 anos.



Fonte: Autores (2019)

Gráfico 4: Grupo com idade entre 24 e 30 anos.



Fonte: Autores (2019)

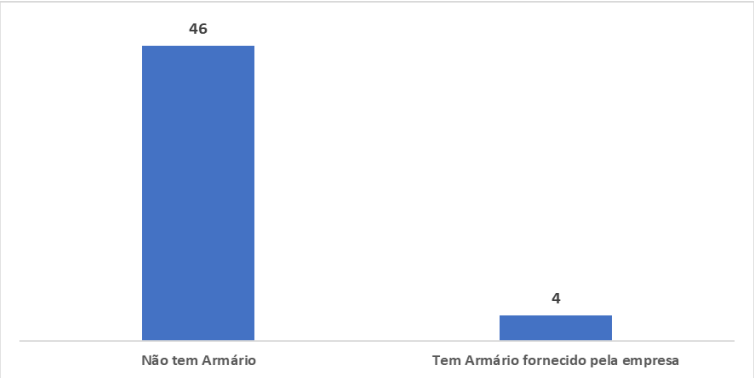
4.2. Mobilidade por bicicleta

No que tange a mobilidade por bicicleta na logística de entrega, foram observados os pontos: sistemas de apoio ao ciclista profissional; a infraestrutura necessária ao trabalho, trajeto percorrido, momento da entrega e o aguardo de pedidos; segurança viária e recursos básicos aos ciclistas.

4.2.1. Sistema de apoio

Quando perguntados sobre a existência de um local destinado ao armazenamento de pertences pessoais, como mochila, roupa, capa de chuva e equipamentos para manutenção da bicicleta 92% do total de entrevistados responderam que não possuem nenhum local, onde possam deixar seus pertences em segurança. Apenas 8% afirmam que possuem tal local, sendo fornecido pela empresa.

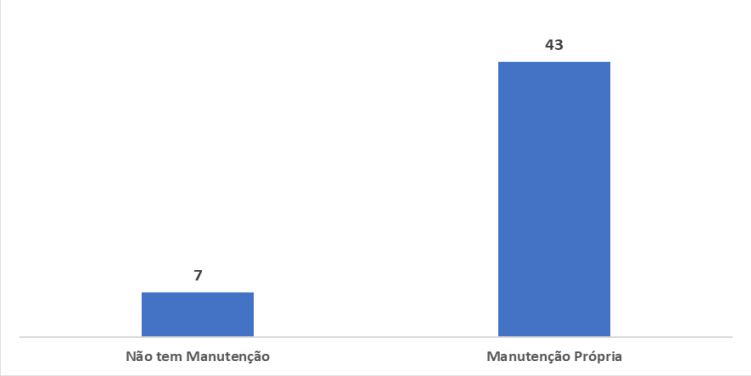
Gráfico 5: Local de armazenagem para itens pessoais.



Fonte: Autores (2019)

Quando questionados sobre como realizam a manutenção e quem arca com os custos para tal, 86% afirmaram que ambos são absorvidos por eles próprios, já os 14% restantes, afirmam que não realizaram nenhum tipo de manutenção, mas assumem todos os custos caso venham realizar.

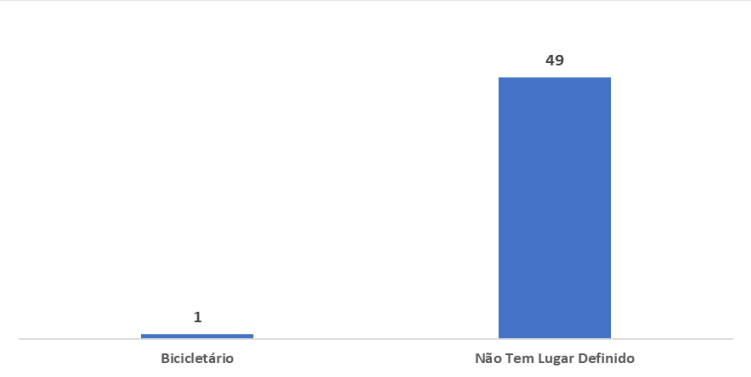
Gráfico 6: Responsável pela manutenção



Fonte: Autores (2019)

Por se tratar de uma atividade de transporte de cargas, e a grande parte da população não possuírem bicicletas destinadas a tal transporte, 100% dos entrevistados afirmam que fizeram adaptações em suas bicicletas.

Gráfico 7: Onde deixar a bicicleta durante uma entrega

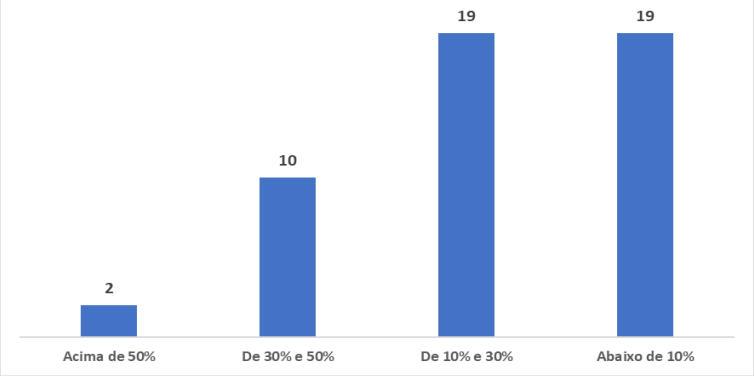


Fonte: Autores (2019)

4.2.2. Infraestrutura

Considerando ciclofaixas, ciclovias e as ciclorrotas. Dos ciclistas, 76% afirmam ter no máximo 30% do trajeto e 20% dizem ter de 30% a 50% e 4% diz ter mais 50% do trajeto.

Gráfico 8: Percentual do trajeto com ciclovias ou ciclofaixas

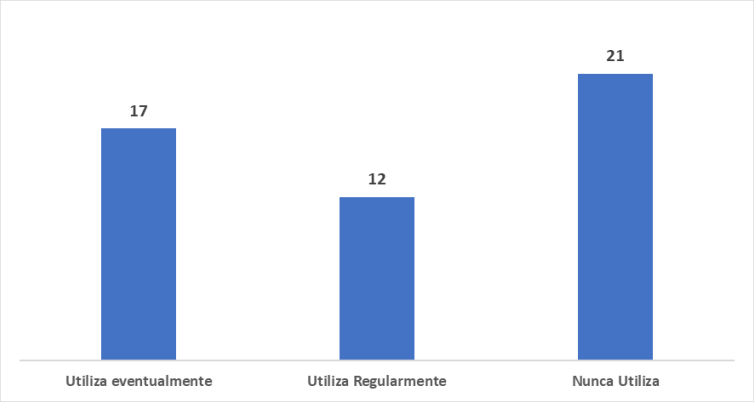


Fonte: Autores (2019)

4.2.3. Segurança viária

Conforme analisado, 42% não faz uso de equipamentos de proteção individual, 34% faz uso esporádicos e 24% usa regularmente.

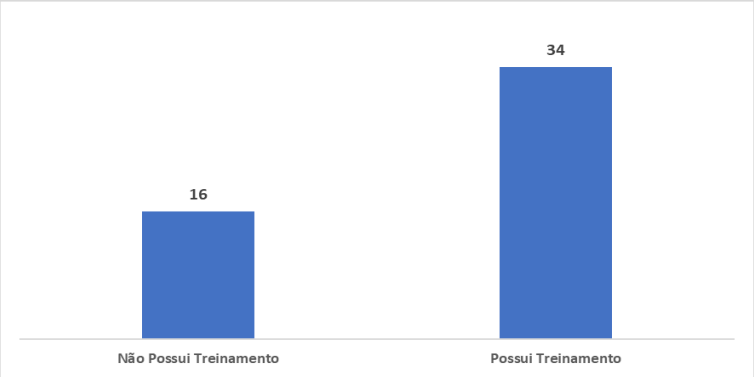
Gráfico 9: utilização de equipamentos de segurança individual.



Fonte: Autores (2019)

No quesito legislação de trânsito, 68% dos entrevistados afirmam possuir treinamento e 32% estão na contramão, atuando sem nenhum conhecimento.

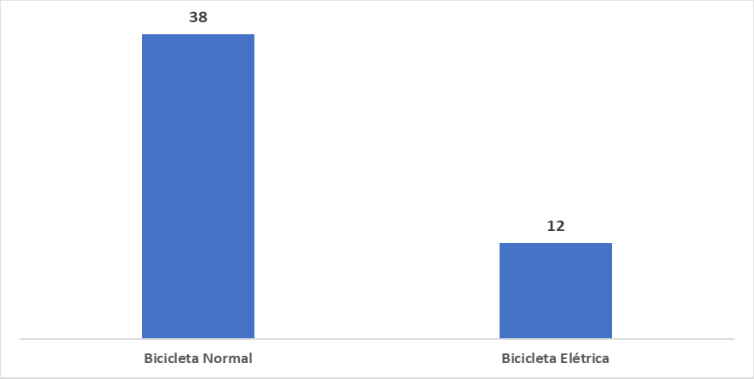
Gráfico 10: Treinamento sobre a legislação de trânsito



Fonte: Autores (2019)

O tipo de bicicleta mais utilizada, com 76% do total é a tradicional e 24% de bicicletas elétricas.

Gráfico 11: Tipos de bicicletas



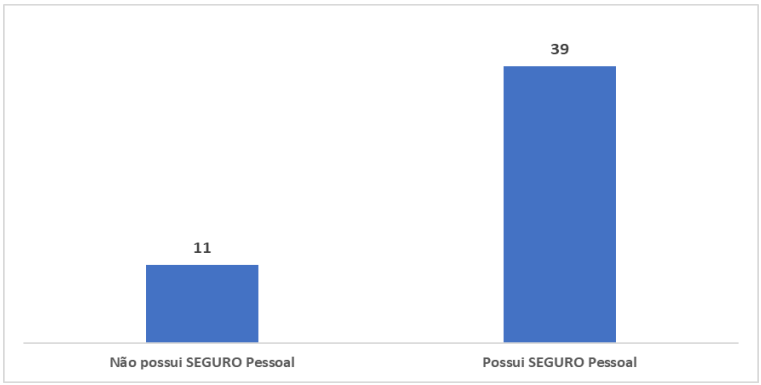
Fonte: Autores (2019)

Todos os entrevistados afirmam desconhecer a exigência da habilitação para condução de bicicletas elétricas, talvez por isso 24% dos entrevistados estão em situação irregular, ou seja, 12 ciclistas.

4.2.4. Recursos básicos do ciclista

No que tange a seguro de vida 78% declaram possuí-lo e 22% afirmam não ter nenhum tipo de seguro. Dos que possuem seguro de vida, 60% possuem apenas o ensino fundamental, 34% tem o ensino médio concluído e 6% possuem ensino técnico concluído ou ensino superior incompleto.

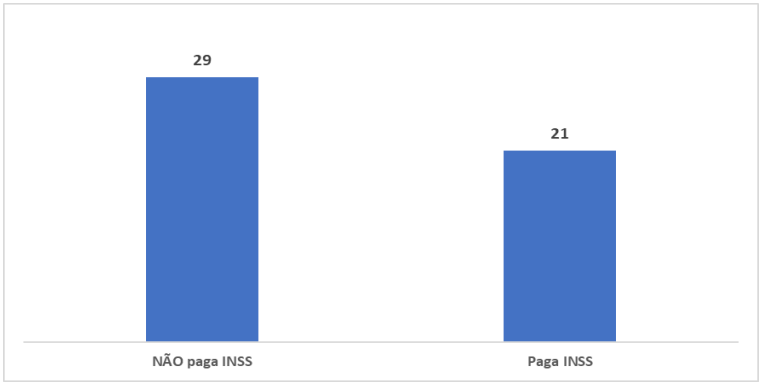
Gráfico 12: Seguro de vida



Fonte: Autores (2019)

Dada a natureza do trabalho e por não possuírem carteira assinada apenas 42% dos entrevistados realizam a contribuição para o INSS, já o restante 58% afirmam que não contribuem.

Gráfico 13: Contribuição para o INSS



Fonte: Autores (2019)

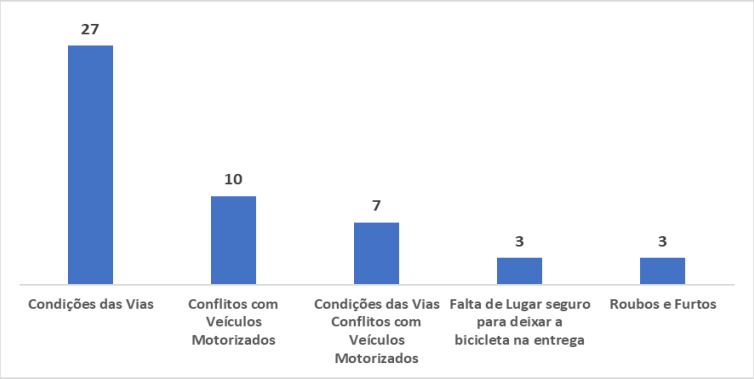
4.3. Logística de entrega

Esta organização das questões visa compreender a realidade da logística de entrega por bicicleta do ponto de vista dos próprios ciclistas profissionais. Visando melhor compreensão deste cenário, as questões buscam esclarecer pontos sobre os problemas enfrentados durantes

as entregas, se há restrições de cargas neste modo de transporte, qual o limite máximo de quilometro percorrido por dia, segmento de carga, por se tratar de uma atividade profissional, busca-se identificar a média salarial e como os ciclistas encaram essa atividade, como sendo a principal fonte de renda ou complemento.

Dentre as principais dificuldades declaradas pelos profissionais estão as condições das vias com 54%, com 20% está o conflito com veículos motorizados e 14% dos entrevistados listaram as condições das vias e o conflito com veículos motorizados como sendo a maior dificuldade, a falta de um lugar seguro para deixar a bicicleta durante a entrega e a preocupação com roubos e furtos, são preocupações de 12% dos entrevistados.

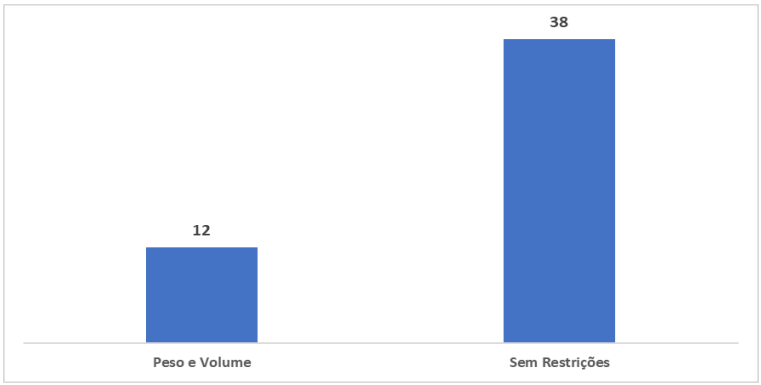
Gráfico 14: Dificuldades encontradas durantes as entregas



Fonte: Autores (2019)

Quando questionados sobre a existência de restrições de carga 76% dos entrevistados declaram não haver restrições sobre a natureza da carga, mas no que tange as características físicas como tamanho e peso, a cubagem está condicionada as dimensões da mochila 70cm x 40cm x 45cm e o peso não pode ultrapassar 4 quilos. Já 24%, afirmam que filtram os pedidos baseados no peso e volume.

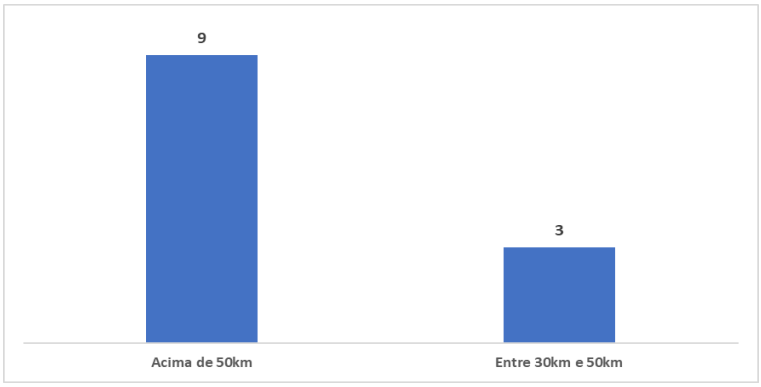
Gráfico 15: Restrições de cargas



Fonte: Autores (2019)

O percentual de ciclistas que rodam acima de 50 quilômetros por dia é de apenas 8% dos que possuem bicicletas tradicionais, quando olhamos o praticado por ciclistas que possuem bicicletas elétricas esse percentual é de 75% e ainda os 25% percorrem de 30 a 50 quilômetros diariamente. Vide gráfico 16.

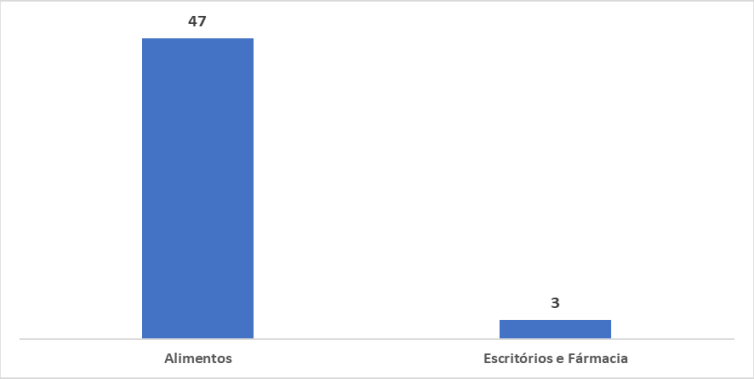
Gráfico 16: Quilômetros rodados por dia por ciclista com bicicleta elétrica.



Fonte: Autores (2019)

Sobre o segmento das cargas transportadas 94% transportam alimentos, 6% documentos e fármacos.

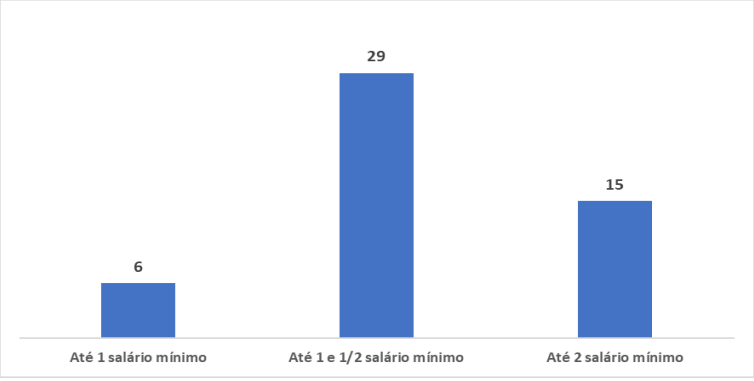
Gráfico 17: Segmentos das Cargas



Fonte: Autores (2019)

O valor do faturamento mensal de 58% é de um salário mínimo e meio, 30% dois salários mínimos.

Gráfico 18: Faturamento Mensal



Fonte: Autores (2019)

Sobre como encaram esse trabalho 100% responderam que esta é a única fonte de renda.

5. Conclusão

A realidade da mobilidade urbana atual nos grandes centros é caótica, o que reflete diretamente no trânsito de pessoas e mercadorias, trazendo consigo baixos índices de qualidade de vida das pessoas e qualidade dos serviços de entregas prestados. Neste sentido a bicicleta assume uma função de suma importância como meio de locomoção de pessoas ou cargas. Poucas pesquisas buscam identificar o perfil dos ciclistas de entrega, bem como mobilidade urbana sustentável ou até mesmo a segmentação de trabalho destes profissionais.

No que tange ao perfil dos ciclistas, nota-se que a grande maioria é de jovens com idades entre 18 e 24 anos e com baixo nível de instrução. Esta terceirização de entregas por ciclistas é inclusiva, devido ao fato de que esse perfil de profissional teria dificuldade de obter uma boa colocação no mercado.

Na mobilidade urbana as maiores dificuldades estão: na ausência de locais onde os profissionais possam deixar seus pertences em segurança; na necessidade de realizar adaptações nas bicicletas; para que estejam aptas ao exercício da função; o fato é que todos os custos com manutenção são absorvidos pelos ciclistas e há ausência de preocupação com a própria segurança por parte deles.

No quesito logística de entrega fica nítido que as maiores dificuldades enfrentadas pelos ciclistas profissionais de entrega estão associadas a: má condições das vias, seguida pelo conflito entre veículos motorizados, a ausência de locais para estacionamento das bicicletas no ato das entregas e a preocupação com roubos e furtos.

Contudo a logística de entregas por bicicletas tem espaço para crescer, dada a realidade da mobilidade urbana nos grandes centros, a preocupação com o meio ambiente e a necessidade de criar meios alternativos a entregas de mercadorias, indicam que esse modo de transporte tem tudo para se efetivar no mercado. Porém é necessário que haja maiores investimentos por parte do poder público na efetivação das propostas já existentes e que sejam desenvolvidos mais projetos que visem a circulação de transporte não motorizado por toda a cidade e não apenas nas regiões centrais, negligenciando as periferias.

Na contramão do modelo tradicional de logística de entrega com veículos motorizados que impõe altíssimos custos ao processo de transporte, a logística de entrega por bicicleta pode reduzir custos, contribuir diretamente com a redução da poluição ambiental, uma vez que não emite CO_2, além de permitir entregas em menor tempo.

Referências

BANCO MUNDIAL. **Cidades em movimento: estratégia de transporte urbano do Banco Mundial**. São Paulo: Sumatra Editorial, 2003. p. 09.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana,** 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em 10 novembro 2019.

BOWERSOX, D.J.; COOPER, M. B.; CLOSS, D.J. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. New York: Bookman, 2002. p. 43-69.

COMPANHIA DE ENGENHARIA E TRÁFEGO DE SÃO PAULO – CET-SP. **Mapa de infraestrutura cicloviária na cidade de São Paulo**, 2018. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-cicloviaria.aspx>. Acesso em 14 de setembro de 2019.

EVERS, H.; BETTI, L.; AZEREDO, L.; FERNANDES, C. S.; RODRIGUES, G. P.; MONTANDON, D. T. **WRI Brasil - CIFF: DOTS nos planos diretores**, **guia para inclusão do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no planejamento urbano,** 2018. Disponível em: < https://wribrasil.org.br/sites/default/files/DOTS_nos_Planos_Diretores_abr18.pdf>. Acesso em 10 outubro 2019.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE. **Cidades, São Paulo, SP, Panorama,** 2018a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em 10 setembro 2019.

IBGE. **Frota de veículos em São Paulo,** 2018b. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/pesquisa/22/28120?tipo=ranking&ano=2018&indicador=28122>. Acesso em 14 de setembro de 2019.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LACERDA**,** L**.** Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos. In: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000. p. 154-160.

NAZÁRIO, P**.** Papel do transporte na estratégia logística. In: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial**: **a perspectiva brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000. p. 126-132.

NOVAES, Antônio Galvão, **Logística e gerenciamento na cadeia de distribuição**: Antônio Galvão Novaes. Rio de janeiro: Elsevier, 2007

PIRES, S.R. **Supply Chain Management,** 2010**.** Disponível em: <http://www.numa.org.br/conhecimentos/Conhecimentos_port/pag_conhec/supply_chain_v5.html>. Acesso em 15 de outubro 2019.

PORTUGAL, F. C. A. **Influência da Legislação no Transporte Urbano de Carga na Cidade do Rio de Janeiro**. Dissertação mestrado em engenharia de transporte, Rio de Janeiro: Coppe/UFRJ, 2007.

POWER, D.; SHARAFALI, M.; BHAKOO, V. Adding value through outsourcing: contribution of 3PL services to customer performance. **Management Research News,** v. 30, n. 3, p. 228-235, 2007. Acesso em: 18 de outubro 2019.

RAVAGNOLLI, L. L. **Roteirizadores para operadores logísticos: definição e apresentação**. Jaú: Centro Paula Souza, 2006, 86 p.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da pesquisa científica**. Curitiba: IESDE, 2007.

WANKE, Peter. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2011

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

A UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA DE HORTA HIDROPÔNICA

Renata Elaine Bassi[1], Alexandro Araujo Cruz[2], Alex Silva[3], Marcos Cezar Souza Tognolli[4] e Miragaia Gonçalves Costa[5]

[1] UNIVESP, Polo Quinta do Sol, Brasil, renataelaine@hotmail.com

[2] UNIVESP, Polo Quinta do Sol, Brasil, alejandrocruz05@gmail.com

[3] UNIVESP, Polo Quinta do Sol, Brasil, ranex40@hotmail.com

[4] UNIVESP, Polo Quinta do Sol, Brasil, marcos.cesoto@gmail.com

[5] UNIVESP, Polo Quinta do Sol, Brasil, mira.g.costa@gmail.com

RESUMO. Com o aumento da preocupação da população em relação aos recursos naturais se tornarem escassos, cabe também aos engenheiros de produção encontrar novas alternativas para a utilização de energia de fontes renováveis. Foi realizada uma pesquisa com 61 pessoas, dessas 36% já cultivam em sua residência algum tipo de planta para fim alimentício e somente 11% das pessoas entrevistadas não tem interesse em cultivar em sua residência algum tipo de planta com finalidade alimentícia. Diante dessa pesquisa, o projeto constitui em uma alternativa de cultivo de hortaliças em casa ou até mesmo em uma varanda de um apartamento, por ocupar um espaço pequeno, proporciona uma maneira atrativa de se ter o cultivo de suas próprias hortaliças, livre de agrotóxicos e contaminações do solo, como também contribui para uma alimentação mais saudável. A horta hidropônica proporciona uma economia de água no seu plantio, além da utilização de uma fonte de energia renovável, uma placa de energia fotovoltaica para o funcionamento da horta hidropônica.

Palavras-chave. *Meio ambiente, Energia solar, Horta hidropônica.*

ABSTRACT. With increasing public concern about natural resources becoming scarce, it is also up to production engineers to find new alternatives for the use of energy from renewable sources. A survey was carried out with 61 people, of these 36% already cultivate some kind of food plant in their house and only 11% of the interviewed people have no interest in cultivating some kind of food plant in their house, given this research, the project is an alternative to growing vegetables at home or even on a balcony of an apartment, because it occupies a small space, it provides an attractive way to grow your own vegetables, free of pesticides and soil contamination, it also contributes to healthier eating. The hydroponic garden provides a saving of water in its planting, besides the use of a renewable energy source, a photovoltaic plate for the hydroponic garden operation.

Keywords. *Environment, Solar energy, Hidroponic garden.*

1. INTRODUÇÃO

Até pouco tempo atrás, as pessoas tinham a sensação que todos os recursos naturais seriam infinitos, o que contribuía para não se preocupar com o meio ambiente. Fato que fez durante muito tempo a utilização desses recursos de forma abusiva sem preocupar com a diminuição ou qualidades desses

recursos.
Com o passar do tempo, a evolução dos estudos, os impactos ao meio ambiente foram surgindo e com isto, começou-se a pensar mais a utilização desses recursos de maneira que as próximas gerações também possam utilizá-lo.
O Brasil é um dos países mais privilegiado quanto aos recursos naturais, além de ser um país de grande extensão geográfica, praticamente em toda sua extensão é banhado pelo Oceano Atlântico, também possui uma enorme reserva de água doce. Segundo o EPE (2017) tomando como ano base 2016, 82% da energia do Brasil vinha de fontes renováveis, fazendo uma comparação no mesmo ano, a base mundial era de apenas 24%.
A maior parte dessa produção vem das usinas hidrelétricas, apesar de ser considerada fonte de energia renovável e não emitir poluentes, ela não é isenta de impactos ambientais, visto que para a construção das usinas, existe há necessidade de inundar várias áreas para a construção das barragens. Isto gera destruição da fauna e da flora local.
A energia solar é obtida por meio da conversão direta da luz do sol em eletricidade através do efeito fotovoltaico, são dispositivos produzidos com material semicondutor que fazem esse processo de conversão. Devido a localização do Brasil estar entre os trópicos, sermos um país predominante quente, esse tipo de energia deveria ser muito mais utilizado, visto que ele não agride o meio ambiente e consequentemente há uma proteção do meio ambiente as gerações futuras.
Um outro ponto a ser observado, está relacionado a qualidade dos alimentos que os seres humanos ingerem, sejam através da preocupação da utilização dos agrotóxicos para eliminar as pragas das lavouras, ou menos nos fertilizantes que induzem o solo a produzirem mais.
Isto faz com que algumas pessoas, moradoras de grandes centros urbanos, plantem em suas residências pequenas quantidades de verduras, legumes ou mesmo frutas para consumo próprio. Isto pode ocorrer com o intuito de melhor a qualidade das hortaliças ingeridas, pois para isto não há necessidade da utilização desses compostos químicos. Conforme Makishima et al. (2005) e Barbosa et al. (2016) as hortaliças são importantes fontes de vitaminas, sais minerais, fibras alimentares e vitaminas.
O objetivo deste artigo é a proposta de uma horta hidropônica utilize a energia solar para seu funcionamento, de maneira que se possa ser implementada em pequenos espaços nas residências, e além do mais, com o mínimo de mão de obra necessário para o cultivo de hortaliças.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MEIO AMBIENTE

A preocupação com o meio ambiente é recente, até pouco tempo atrás as pessoas utilizavam os recursos naturais sem terem a preocupação de que um dia esses recursos fossem se tornar escassos ou simplesmente acabarem. Um exemplo a se citar é a água, onde durante muito tempo se imaginou ser um recurso infinito, mas com a utilização sem controle e o descarte de maneira irregular, ocasionou com que este recurso começasse a diminuir (BASSI et al., 2019).
Segundo Rebouças et al. (2006) citado por Telles (2013, p. 34) de toda a água doce disponível no

planeta, 68,9% estão presentes em geleiras ou regiões montanhosas, 30% se encontram subterrânea, 0,9% compõe a umidade do solo e pântanos, e menos de 0,3% está presente nos rios ou lagos.
Para Bassi et al. (2019) a quantidade de água no planeta é fixa, portanto, ela não aumenta e nem diminui, apenas a qualidade tende a piorar após sua utilização, sem que haja um tratamento adequado para sua despoluição.

2.2 ENERGIA SUSTENTÁVEL

É considerada energia renovável ou sustentável aquela que é derivada de recursos naturais que são naturalmente reabastecidos, como o sol, o vento, a chuva, marés e a energia geotérmica. Este tipo de energia é capaz de se manter disponível por um longo período, utilizando recursos que se regeneram ou que se conserva eficientes permanentemente (LIMA, 2014).
Devido a esta grande reserva de água doce no Brasil, a principal fonte de geração de energia elétrica se dá através das hidroelétricas, onde rios são represados para que haja um aumento na força em movimento, conhecido como energia potencial. Esta água passar pelas tubulações da usina com grande força e velocidade, o que contribui para a movimentação das turbinas. Com este processo, ocorre a transformação da energia potencial em energia mecânica. As turbinas são conectadas a um gerador que é responsável pela transformação da energia mecânica em energia elétrica.
A energia eólica oferece um grande potencial para redução de emissões de Gases do Efeito Estufas, apesar de ser a maior produção mundial de eletricidade, infelizmente ela não é distribuída de maneira uniforme entre os países (EDENHOFER et al, 2012).

2.3 ENERGIA SOLAR

Energia fotovoltaica é a energia elétrica produzida a partir da luz solar, sendo que quanto maior for a radiação solar maior será a quantia de eletricidade produzida.
O Sol é a fonte de energia primária mais farto no nosso planeta, a quantidade de energia solar que atinge o planeta anualmente equivale a 7.500 vezes o consumo de energia primária de toda a população (VICHI e MANSOR, 2009).
Para Villalva (2015) a superfície terrestre recebe anualmente uma quantidade de energia solar, nas formas e luz e calor, suficiente para arcar milhares de vezes, durante o mesmo período, as necessidades mundiais. Visto que, apenas uma pequena parcela desta energia é aproveitada.
Segundo Cabral e Vieira (2012) vale destacar que o Brasil é um país com alto potencial de produção de energia solar, afinal é abundantemente beneficiado pela radiação solar predominante em quase todos os meses do ano. Existe a possibilidade de que a energia solar seja armazenada e em dias nublados onde a capacidade de geração de energia é comprometida faça-se uso desta energia armazenada.
Para Villalva (2015) a energia do sol pode ser utilizada como fonte de calor para o aquecimento ou para a produção de eletricidade. O sistema mais utilizado é o aquecimento de água utilizando a energia do sol. Através de coletores solares instalados em telhados de prédios ou residências, este sistema é utilizado para o aquecimento dos tubos coletores por onde circula água que é aquecida para

depois ser armazenada em um reservatório.

2.3 HORTA HIDROPÔNICA

Para Bassi et al. (2016) nem sempre se pode contar com as chuvas para a irrigação das plantas, pois existem períodos de estiagem, como também, algumas plantas requerem uma maior quantidade de água para se desenvolverem. A agriculta brasileira consome cerca de 70% da água captada no país. De acordo com Romera e Silva et al. (2003) para cada hectare de agricultura, é utilizado a mesma quantidade que abastece por um dia uma cidade com 300 habitantes.

A irrigação necessita de uma grande quantidade de água, sendo que 98% desse volume é evaporado na atmosfera, os 2% restante são absorvidos pelo solo chegando até o lençol freático (BASSI et al., 2016).

Para Vecchiato (2015 apud Migliorini et al., 2015, p. 42) existe uma necessidade de despertar no produtor rural a consciência da utilização de maneira mais racional da água, para isto há necessidade da utilização de equipamentos e técnicas mais eficientes para evitar o desperdício, pois existe uma estimativa que apenas metade da água utilizada na irrigação chega de fato as raízes das plantas.

Uma das técnicas da qual consiste a utilização de uma menor quantidade de água no cultivo é a técnica de hidroponia. Segundo Bezerra Neto (2016) o termo hidroponia é utilizado a técnica de cultivo de plantas sem a utilização do solo, de maneira que os nutrientes e minerais são oferecidos através de uma solução nutritiva de acordo com as necessidades da planta que está sendo cultivada. Conforme Santos et al. (2012) com este método pode haver uma redução de até 70% da quantidade de água utilizada no seu cultivo.

Para Bezerra Neto (2016) a utilização da técnica de hidroponia para o cultivo de plantas permite colheitas em períodos mais curtos que os do método tradicional, maior produtividade das culturas e obtenção de um produto com melhor aparência, já que praticamente inexiste as pragas e doenças de solo. Segundo Makishima et al. (2005) as pragas mais frequentes que podem aparecer nas hortas hidropônicas são os pulgões, as lagartas e os besouros. Sendo que os pulgões podem causar o amarelecimento, enrolamento e o enrugamento das folhas. O que podem ser facilmente controlados com joaninhas ou mesmo com a utilização de inseticida caseiro, como a calda de fumo ou de arruda.

De acordo com SEBRAE (2019) existem diversos projetos hidropônicos, os principais são: Sistema de pavio (*wick sistem*), Sistema de leito flutuante (*floating bed system*), Sistema de sub-irrigação, Sistema NFT(*Nutrient Film Technique System*), Sistema de gotejamento, Aeroponia, Aeroponia horizontal e Aeroponia vertical.

A *Nutrient Film Technique* (NFT), também conhecida como técnica do fluxo laminar de nutrientes, consiste na técnica do fluxo laminar de nutrientes, isto é, a solução nutritiva é bombeada aos canais e escoa através da gravidade formando uma fina lâmina de solução que irriga as raízes (LOHN, 2017).

De acordo com Teixeira (1996) não existe e nem é possível a criação de uma solução nutritiva que atenda a todas as espécies vegetais e condições de cultivo, devido que para cada espécie vegetal existe uma necessita de uma específica quantidade de nutriente.

Por falta de informações, muitos produtores realização adaptações em seus sistemas sem que haja suporte adequado fornecido por pesquisas, onde se destacam a escolha da melhor solução nutritiva ou

o melhor espaçamento entre as plantas (CALORI, 2013).
Já foram citadas diversas soluções em várias literaturas, com marcantes diferenças entre elas, com relação as concentrações de macronutrientes, enquanto para micronutrientes são bem menores. De acordo com Furlani et al. (1999) a solução nutritiva mais utilizada é a desenvolvida pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) da qual a composição em gramas de fertilizante por 1000 litros de solução é: 750 de Nitrato de cálcio; 150 de Fosfato monoamônio; 400 de sulfato de magnésio; 0,15 de Sulfato de cobre; 0,5 de Sulfato de zinco; 1,5 de Sulfato de manganês; 1,5 de Ácido bórico; 1,5 de Molibdato de sódio e 30 de Tenso-Fe (FeEDDHMA – 6%).
Em relação ao espaçamento, de acordo com Bernardes (1996), Faquin et al. (1996) e Furlani (1997) sugerem a variação de 20 a 30 cm entre cada hortaliça. Já Gualberto et al. (1999) sugere 25 cm de espaçamento entre as hortaliças. Apesar que pouco tempo depois, Furlani et al. (1999) recomendou o espaçamento entre as plantas utilizadas para as fases iniciais de produção da alface hidropônica convencional, um espaçamento de 10 cm.
A declividade é um aspecto importante na produção hidropônica, a solução nutritiva é bombeada até a parte mais alta, uma fina lâmina de solução escoa por gravidade entre as raízes até a parte mais baixa, retornando ao reservatório. Segundo Rodrigues (2002) a estrutura da horta hidropônica deve apresentar uma declividade suficiente que permita a fluidez da solução de nutrientes por toda sua extensão, sendo que se a declividade dor muito alta o fluxo da solução passará muito rápido, impedindo a absorção dos nutrientes. O indicado para a cultura da alface é de 2,0 a 4,0% de declividade.
Para ao plantio das hortaliças no plantio de horta hidropônica, existe a necessidade de que as hortaliças tenham um apoio, de acordo com Martinez e Barbosa (1999) a utilização da espuma fenólica se tornou o substrato padrão para o cultivo hidropônico devido a boa capacidade de retenção de umidade, boa aeração, baixa eventualidade de desintegração no manuseio e prevenindo o entupimento no sistema.
De acordo com o site Hidrogood (2017) a espuma fenólica é um substrato estéril, desenvolvido à base de resina fenólica, isento de fungos e bactérias, utilizado no enraizamento de mudas, apresenta uma excelente retenção de água e aeração, o que contribui para o desenvolvimento saudável das raízes.
A utilização de uma quantidade menor de sementes, torna-se mais viável a utilização de material de melhor qualidade, especialmente no que se refere ao melhoramento genético, caraterísticas que demonstram ser resistentes a doenças e pragas, melhor produtividade, formato, tamanho etc. (EMBRAPA, 1998). A peletização é o revestimento com material inerte ao redor das sementes, isto as tornam de um tamanho maior, contribuindo com seu formato e peso. Esta camada de material que recobre a semente não impede o acesso do oxigênio, mantendo a germinação. Essa técnica surgiu no Brasil na década de 1980. Atualmente a cultura que mais utiliza essa tecnologia é o da cultura de alfaces (CANAL DO HORTICULTOR, 2017).
De acordo com Filgueira (2000) e Lopes et al (2003) a alface chegou ao Brasil por volta do século XVI através dos portugueses. É a hortaliça preferida e a mais cultivada no país, sendo a folhosa mais consumida em território nacional devido ao seu fácil preparo. É um produto perecível e consumido in natura, fonte de vitaminas e minerais, se destacando ao levado teor de vitamina A.
Segundo Taco (2011) a tabela de composição química de alimentos, a cada 100 g de parte comestível da alface possui valor calórico de 11 calorias, sua composição é de 96,1 % de água 1,3 g de proteína,

0,2 g de lipídios, 1,7 g de carboidrato totais, 1,8 g de fibra alimentar, 0,7 g de cinzas, 38 mg de cálcio, 11 mg de magnésio, 0,20 mg de manganês, 26 mg de fósforo, 0,4 mg de ferro, 3 mg de sódio, 267 mg de potássio, 0,03 mg de cobre, 0,3 mg de zinco, 0,11 tiamina, 0,12 mg de riboflavina, 1,09 mg de niacina e 15,6 mg de vitamina C.

Para Ribeiro (2017) o período de plantio até a colheita gira em torno de 35 dias, sendo que os primeiros 15 dias, a hortaliça é cultivada em uma parte da hidroponia denominada de berçário, onde se tem canos de PVCs de 50 polegadas. Após este período o plantio é feito em canos de PVCs de 75 polegadas.

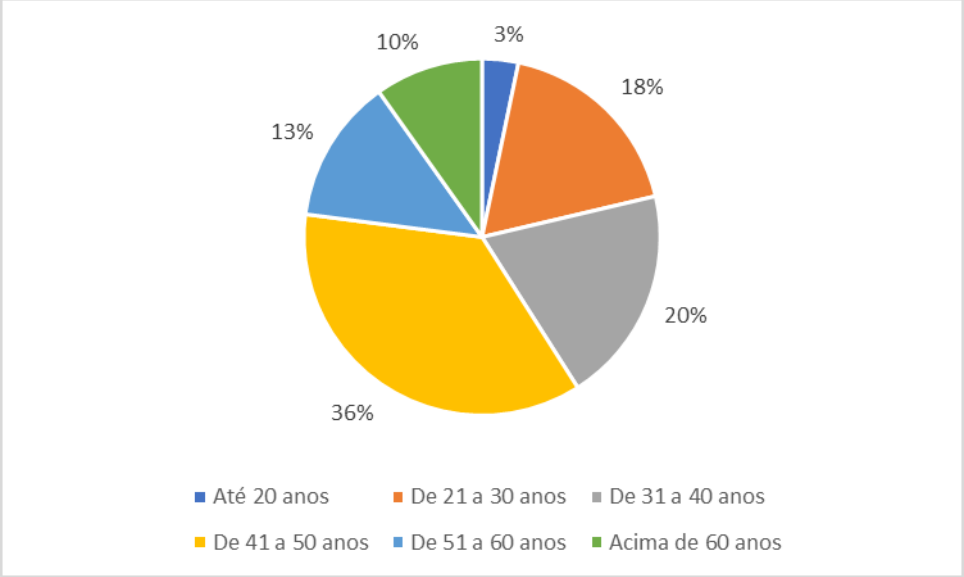
Ao serrem colocadas nesses canos, como não há terra, o nutriente que a alface recebe vem através de uma solução nutritiva misturada na água. Segundo Barry (1996) não existe uma formulação que seja única ou melhor que as outras, cada autor propõe uma formulação diferente, sendo que todas apresentam boas avaliações. Para Furlani et al. (1999) a solução nutritiva utilizada no plantio da alface hidropônica são compostos por macro e micronutrientes, sendo que os macronutrientes utilizados são: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S), já os micronutrientes são: boro (B), cloro (Cl), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), molibdênio (Mo) e zinco (Zn).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste projeto, a metodologia qualitativa. Foi realizada uma pesquisa com 61 pessoas, em setembro de 2019 a fim de observar o comportamento das pessoas relação do cultivo de plantas com finalidade de consumo. Das pessoas entrevistadas, 21 são do gênero masculino e 43 são do gênero feminino.

Conforme a figura 1, a faixa etária das pessoas entrevistadas se apresentaram como sendo 2 pessoas com até 20 anos de idade, 11 pessoas na faixa de 21 a 30 anos, 12 pessoas na faixa de 31 a 40 anos, 22 pessoas na faixa de 41 a 50 anos, 8 pessoas na faixa de 51 a 60 anos e 6 pessoas entrevistadas acima de 60 anos.

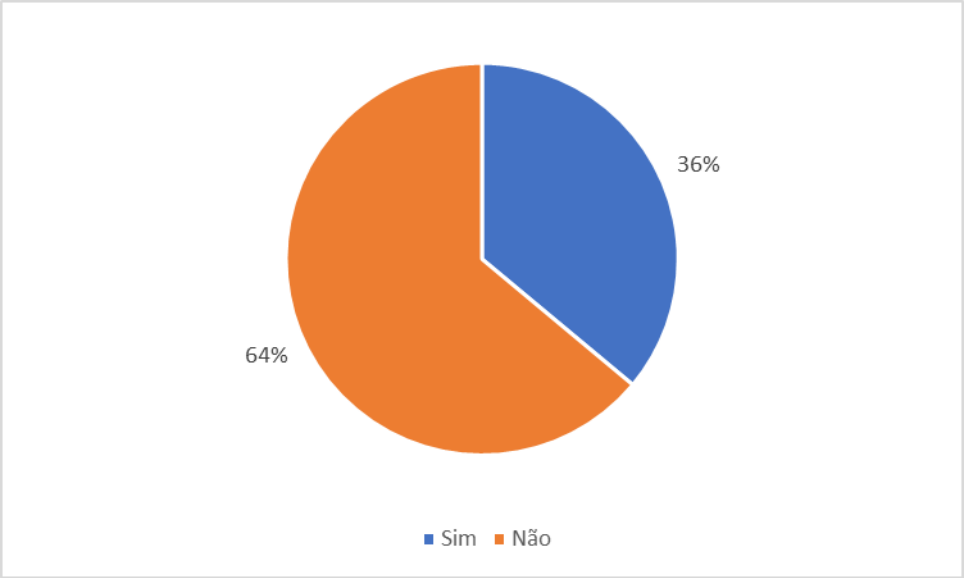
FIGURA 1- Faixa etária das pessoas entrevistadas



FONTE : AUTORES (2019)

Conforme a figura 2, das pessoas entrevistadas, 22 pessoas cultivam em sua residência algum tipo de planta para fim alimentício, enquanto 39 não cultivam esse tipo de planta.

FIGURA 2- Cultivo de plantas alimentícias em residência

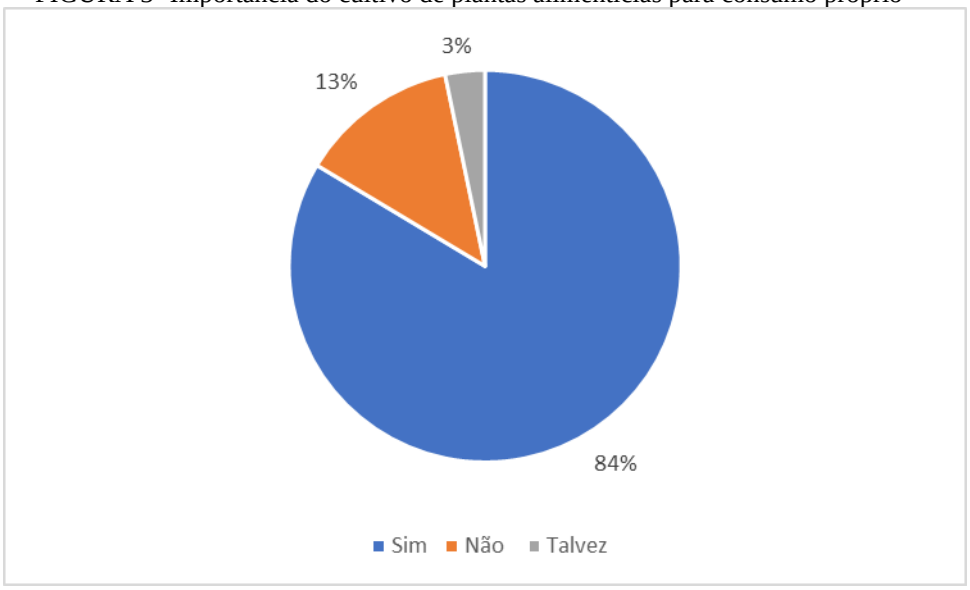


FONTE : AUTORES (2019)

Das pessoas entrevistadas, em relação a importância de se cultivarem plantas para o consumo próprio na sua residência, 51 das pessoas acham importante esse tipo de cultivo, 8 das pessoas entrevistadas não achavam importante, enquanto 2 opinaram que talvez seja importante esse tipo de cultivo em

casa, conforme a figura 3.

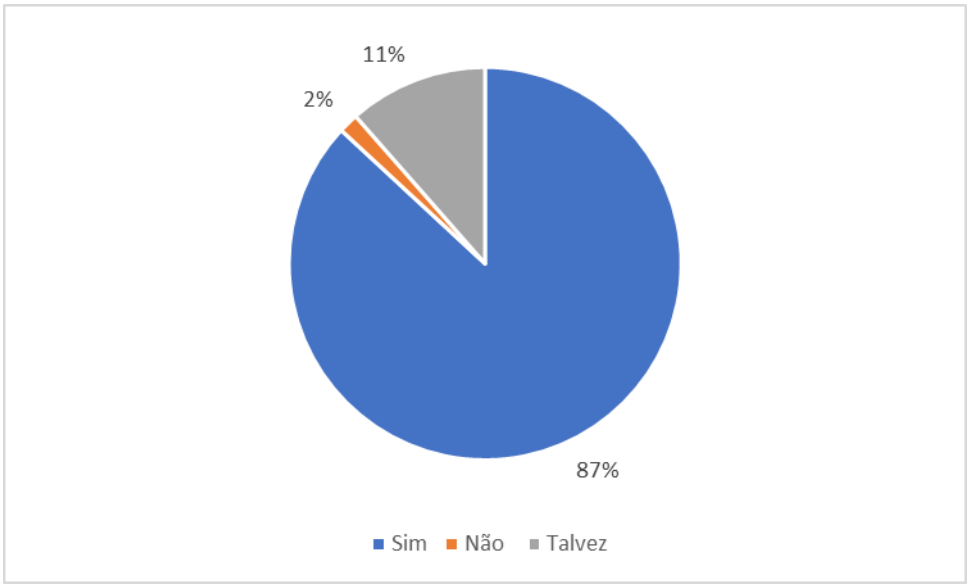
FIGURA 3- Importância do cultivo de plantas alimentícias para consumo próprio



FONTE : AUTORES (2019)

Das pessoas entrevistas, 53 opinaram que se pudessem teriam uma horta em casa, 1 opinaram que talvez tivesse uma horta em casa, enquanto 7 não teriam uma horta em casa, de acordo com a figura 4.

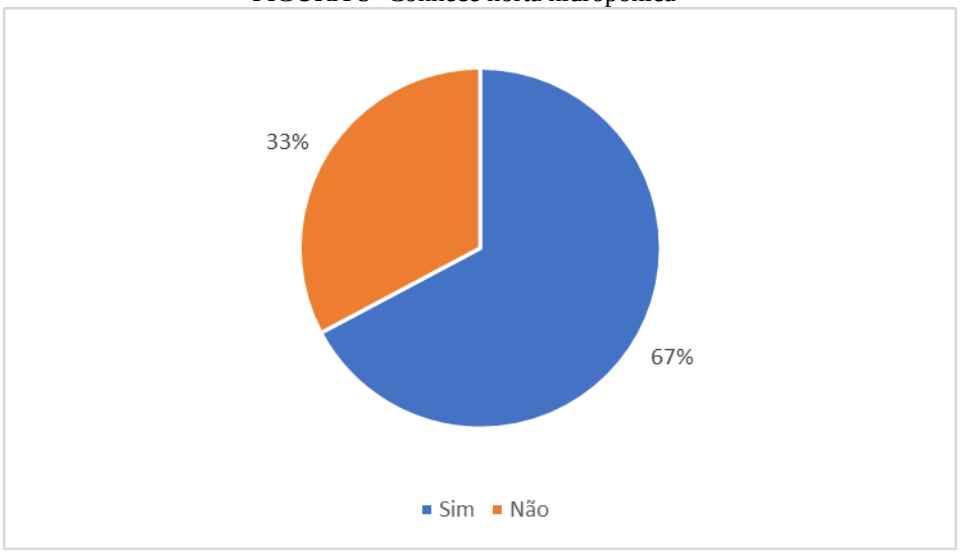
FIGURA 4- Ter horta em casa



FONTE : AUTORES (2019)

Outra questão analisada foi saber a opinião dos entrevistados em saber se eles sabem o que é horta hidropônica. Conforme a figura 5, 41 das pessoas entrevistadas sabem o que é horta hidropônica, enquanto 20 pessoas desconhece o que seja horta hidropônica.

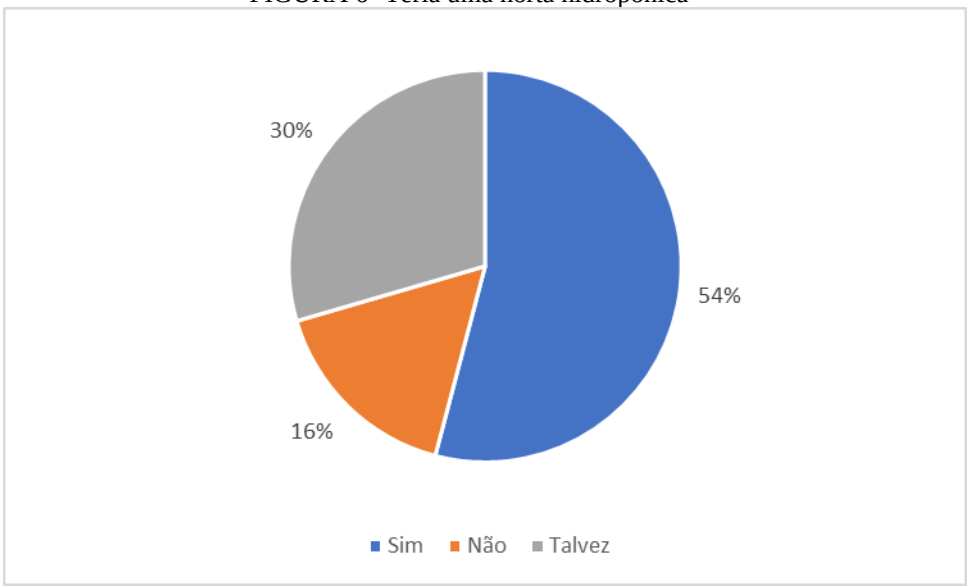
FIGURA 5- Conhece horta hidropônica



FONTE : AUTORES (2019)

Por fim, depois de informar que a horta hidropônica é o cultiva da planta em água, foi perguntado se os entrevistados teriam uma em sua residência. Das pessoas entrevistadas, 33 responderam que sim, 18 responderam que talvez, 10 dos entrevistados responderam que não, conforme a figura 6.

FIGURA 6- Teria uma horta hidropônica



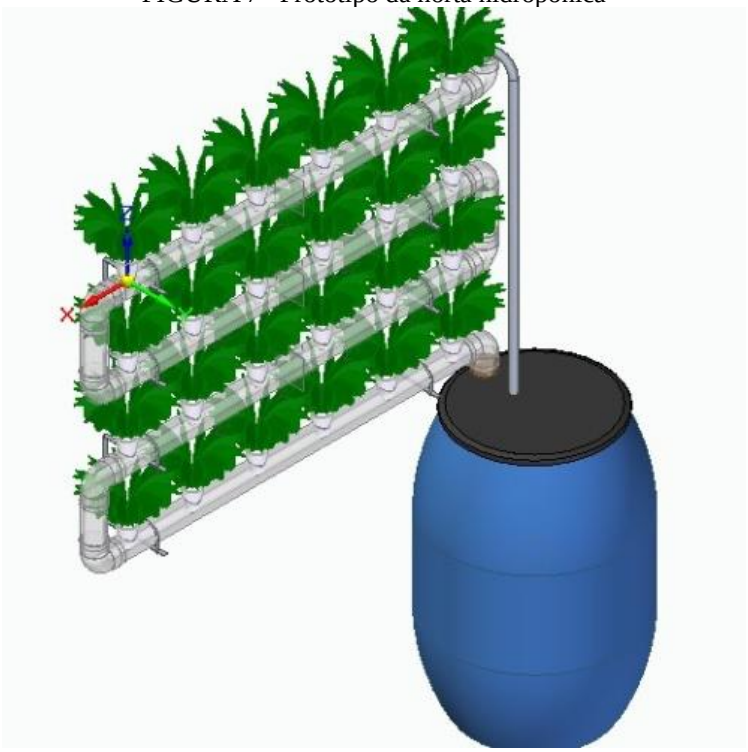
FONTE : AUTORES (2019)

Diante do resultado da pesquisa realizada, a proposta foi a realização de um projeto de criação de uma horta hidropônica, onde a captação da energia se dá através de placa solar, com isto, é possível manter o funcionamento da bomba de aquário para circulação da água com nutrientes para contribuir com o crescimento da alface.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto da horta hidropônica, constitui em uma alternativa de cultivo de hortaliças em casa ou até mesmo em uma varanda de um apartamento, pois ocupa um espaço pequeno, devido ela ser fixada na parede, além de utilizar somente água para o seu plantio.
Conforme a figura 7, o protótipo consiste em uma estrutura de 4 canos de PVC, interligados de maneira que a água possa ser bombeada e circular por toda a extensão, alimentando as raízes das alfaces. A utilização da bomba para levar a água por toda a extensão será abastecida por uma placa de energia solar. Toda a água com nutrientes é armazenada em uma bombona, onde após percorrer todo o percurso dos canos retorna a este reservatório.

FIGURA 7– Protótipo da horta hidropônica



FONTE : AUTORES (2019)

De acordo com a figura 8, a estrutura de canos de PVC será fixada na parede, através da utilização de mãos francesas e a utilização de arames para que eles fiquem firmes.

FIGURA 8- Fixação da horta hidropônica

FONTE : AUTORES (2019)

Na mesma figura 8, demonstra a utilização dos NetPots, estrutura plásticas reutilizáveis para a sustentação das mudas de alface na estrutura de PVC.
Para a germinação das sementes, utiliza-se a espuma fenólica, onde está espuma mantém a umidade necessária para a germinação da alface. Segundo a figura 9, a imagem da espuma vista lateral da espuma, onde estas marcações horizontais e verticais serão para auxiliar no corte para separar as sementes após serem germinadas.

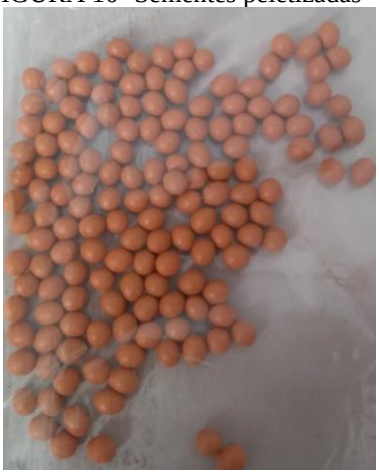
FIGURA 9- Espuma fenólica

FONTE : AUTORES (2019)

As sementes utilizadas neste projeto são sementes de alface peletizadas. Este tipo de sementes facilita no plantio, pois as torna de tamanho maior, contribuindo para que seja controlada a quantidade e o

espaçamento correto entre elas, conforme a figura 10.

FIGURA 10- Sementes peletizadas



FONTE : AUTORES (2019)

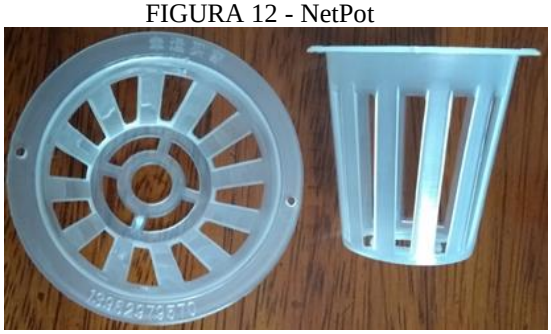
Devido a variedade de compostos de nutrientes utilizados nas hortas hidropônicas, e a facilidade hoje encontrada no comércio virtual, para o desenvolvimento deste projeto foi utilizado o composto de nutrientes comprado pronto para utilização em hortas hidropônicas.
Segundo a figura 11, o kit de nutrientes é próprio para o preparo de 500 litros de água. Ele está dividido em duas partes, A e B. Na parte B, contém o Nitrato de Potássio, Sulfato de Magnésio, MAP e Micronutrientes. Já a parte A, o Nitrato de Cálcio e o Ferro Queletizado. Este composto será divido e dissolvido de acordo com a quantidade necessária de água por ciclo de abastecimento.

FIGURA 11- Nutrientes

FONTE : AUTORES (2019)

Os NetPots são um excelente recurso para hidroponia, pois eles dão o suporte e a firmeza necessária para o sustento das plantas. A vantagem é que eles não são descartáveis, podendo ser reutilizados várias vezes. Conforme a figura 12, eles podem ser utilizados em canos de 40mm a 75 mm.

FIGURA 12 - NetPot



FONTE : AUTORES (2019)

O PVC é muito utilizado no setor da construção civil, ele é apresentado em canos, conexões, fios etc. Conforme a figura 13, a estrutura pela qual a água irá percorrer são PVCs de 75 mm.

FIGURA 13 - Cano PVC

FONTE: OBRAMAX (2019)

Cotovelo é um cano curto em formato de L, sendo que eles se apresentam em ângulos de 45º, 60º e 90º. Eles têm como objetivo poder criar curvas nas tubulações hidráulicas. Para o projeto será utilizado cotovelos de 90º, conforme a figura 14.

FIGURA 14- Cotovelos

FONTE : AUTORES (2019)

Sendo que o extensor nada mais é que um pedaço de cano que estende o comprimento da curva necessária para o projeto.
A mão francesa leve de aço branco de 17 cm é um suporte tradicional para a fixação de prateleiras na parede. Conforme a figura 15, ele será utilizado para a fixação dos canos de PVC na parede.

FIGURA 15- Mão francesa

FONTE: FÁCIL&DIRETO (2019).

Conforme a figura 16, braçadeira é utilizada para fixação de instalações elétricas, hidráulicas e de vapor. Dentre as principais vantagens, é a facilidade na instalação, estável a vibrações, resistente a oxidação, além de suportar uma carga de até 350Kg (MERCADO LIVRE, 2019a).

FIGURA 16- Braçadeira tipo "U"

FONTE: MERCADO LIVRE (2019a)

As medidas da placa solar são 51,5 cm de largura, 34,5 cm de comprimento e 2 cm de altura. Produzido em material Policristalino, possui 20 W de potência, sendo que seu peso é de 1,98 Kg, composto por 36 células, conforme a figura 17.

FIGURA 17- Placa solar

FONTE: MERCADO LIVRE (2019b).

Conforme a figura 18, a Bomba de Aquário é utilizada para o bombeamento de água a uma altura máxima de 2 metros, suficiente para este projeto. Ela é submersível a 80 litros/hora.

FIGURA 18 - Bomba de aquário

FONTE : AUTORES (2019)

A bombona tem a capacidade de armazenar 50 litros, possui tampa fixa. As dimensões são 32 cm de comprimento, 30 cm de largura, 55 cm de altura e seu peso é de 2,5 Kg. De acordo com a figura 19, ela proporciona que toda a água seja mantida em ambiente fechado, evitando a proliferação de um possível criadouro de mosquitos.

FIGURA 19 - Bombona

FONTE: CHAMORRO (2019)

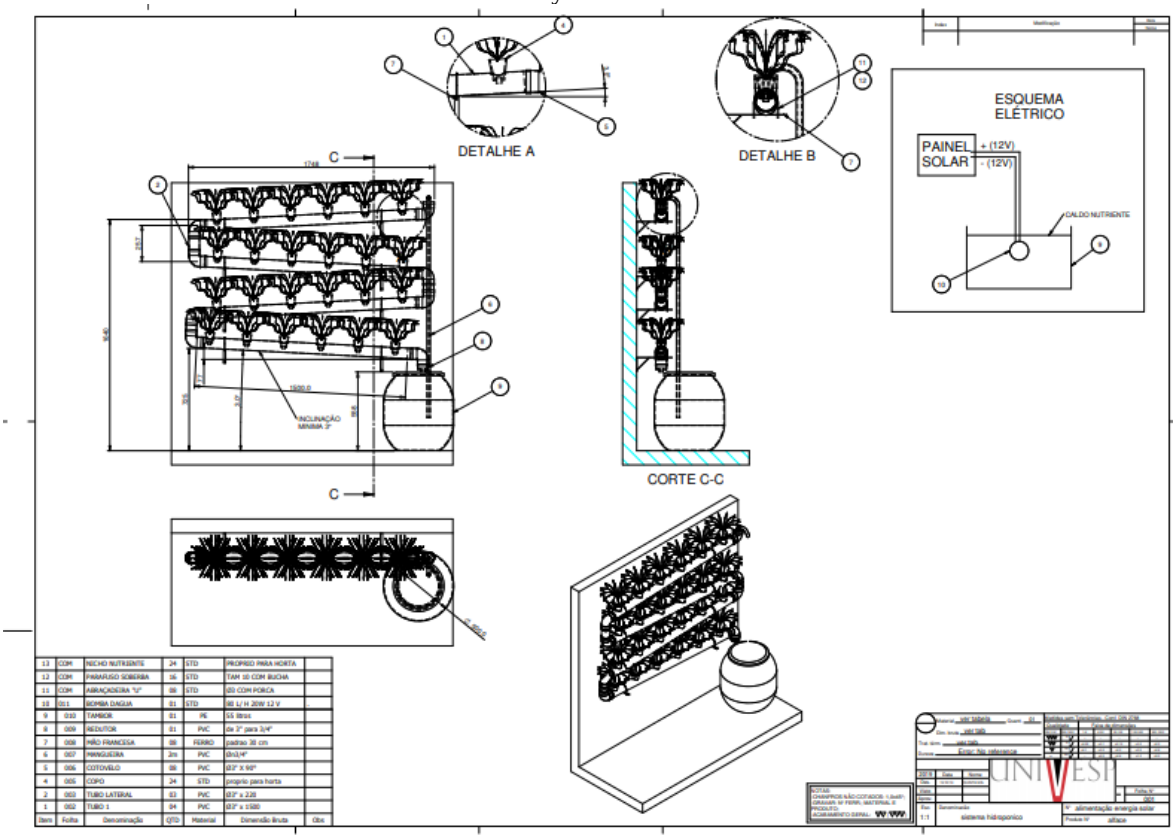
A mangueira tem como função de levar a água da bombona até a estrutura mais alta do cano de PV. Está mangueira será conectada a bomba de água que dará a pressão necessária para a água subir.
Na fixação das mãos francesas na parede deve respeitar a inclinação necessário dos canos de PVC. Conforme mencionado na fundamentação teórica na parte de declividade. Este projeto irá trabalhar com uma declividade de 4%. Para isto, utilizamos a fórmula (1) para o cálculo da declividade, onde o comprimento do cano é de 1,5 metros.

$$\text{Declividade} = c * 4\ \% \qquad (1)$$

Onde: c = comprimento da horta (metros).

Aplicando a fórmula, chegamos a um valor de declividade de 6 cm. Isto quer dizer que, o lado direito do projeto tem que ficar 6 cm mais alto que o lado esquerdo, isto irá proporcionar a queda da água por todo o sistema. De acordo com a figura 20, demonstra como será o *layout* da inclinação dos canos de PVC.

FIGURA 20- Layout dos canos de PVC



FONTE : AUTORES (2019)

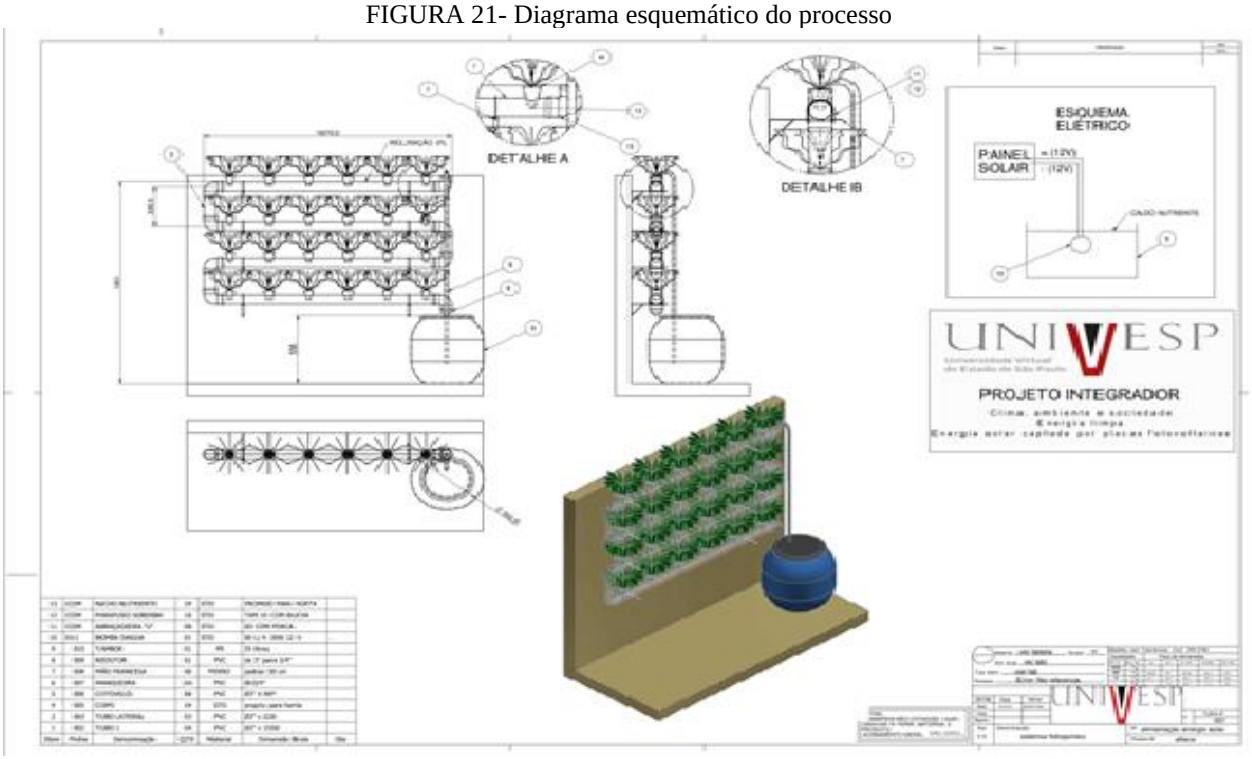
Para que não se tenha problemas com a inclinação natural do terreno onde será executado o projeto, será necessário a utilização de nível para que a inclinação natural do terreno não influencie na inclinação do projeto.

O último cano de PVC deve ser conectado com o reservatório, ele deve ser opaco para evitar a proliferação de algas e perda dos nutrientes. E ao mesmo tempo, o primeiro cano tem que ser conectado também neste reservatório, é através da bomba que irá fazer esse sistema girar.

Para que a bomba funcione, será necessário que ela esteja conectada a um painel solar, a fim que ela forneça energia para a bomba.

A bomba d´água deverá estar conectada a uma mangueira que irá jorrar a água no cano superior, e assim o efeito de gravidade proporcionado pela declividade fará com que a água desça em zigue-zague, alimentando todas as hortaliças que estiverem plantadas no sistema. A bomba ficará dentro do reservatório, ela é suficiente a elevar a água a uma altura de 2 metros, muito mais do que nosso sistema que é só de 1,74 metros. A solução de nutrientes deve ser preparada a cada 15 dias, para isto, será utilizado o kit de nutrientes adquirido pela Internet diluído em água potável.
De acordo com a figura 21, descreve o diagrama esquemático do processo.

FIGURA 21- Diagrama esquemático do processo



FONTE : AUTORES (2019)

Conforme a tabela 1, segue o valor de cada item utilizado para o desenvolvimento do projeto, referente ao mês de outubro de 2019.

TABELA 1: CUSTO DO PROJETO

Produto	**Quantidade**	**Valor**
Espuma fenólica	1	R$ 15,00
Sementes peletizadas	1	R$ 5,00
Kit de nutrientes	1	R$ 10,00
NetPots	24	R$ 45,36
Cano PVC	1	R$ 50,00
Cotovelos com extensor	6	R$ 36,48
Mão francesa	8	R$ 33,60

Placa solar	1	R$ 179,90
Bomba de aquário	1	R$ 70,00
Bombona	1	R$ 15,00
Mangueira	3	R$ 15,00

FONTE : AUTORES (2019)

O custo do projeto será de R$ 475,34. A princípio o custo do projeto pode ser alto se comparado a uma cultura tradicional, mas os benefícios de se ter uma horta em casa, onde colher alface livre de agrotóxico, além da economia de aquisição deste produto, que em determinadas épocas do ano que tem picos de alta em seu preço. Além de requer o mínimo trabalho em sua manutenção, pois a solução nutritiva será trocada somente a cada 15 dias e todo o processo abastecido pela energia solar.

5. CONCLUSÃO

Observa-se uma maior preocupação da população com os recursos naturais que estão cada vez mais escassos, destacando a falta de chuva em algumas regiões, ocasionando a redução ou mesmo sua demora na recomposição, fazendo com que se busque novas soluções para o consumo consciente destes recursos.

No Brasil a principal fonte de energia vem da utilização de águas nas hidroelétricas, com a redução dos recursos hídricos, a utilização de outras fontes para obtenção da energia elétrica se faz necessário. Uma opção é a energia solar, captada através de células fotovoltaicas, ela é armazenada e transformada em energia elétrica e com isto, substituindo o uso de energia produzida nas hidrelétricas.

Reunindo-se essa ideia do renovável com pouco espaço, a horta hidropônica mostrou-se um caminho simples e pouco explorado pela população em geral. Aliando-se com o desenvolvimento da tecnologia e com a utilização de itens acessíveis a todos, como a bomba de aquário e placa de energia solar comprados pela internet com um custo baixo, proporciona a utilização desse projeto a longo prazo, pois a economia financeira e a baixa manutenção, contribui para o cultivo de vários outros tipos de hortaliças livre de agrotóxicos ou outro tipo de contaminação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração do Mediador Natan Diego Possignollo que nos orientou no desenvolvimento do Projeto Integrador do 9º e 10º bimestre do Curso de Engenharia de Produção o que contribuiu para a realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, V. A. A.; CARDOSO FILHO, F. das C.; SILVA, A. X. de L.; OLIVEIRA, D. G. S.; ALBUQUERQUE, W. F.; BARROS, V. C. **Comparação da contaminação de alface (Lactuca sativa) proveniente e dois tipos de cultivo.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 10, n. 2, 2016.

BARRY, C. **Nutrients:** The handbook to hydroponic nutrient solutions. Narrabeen, NSW, Australia, Casper

Publications Ltda., 1996, 55p.

BASSI, R. E.; DIAS, I. de C.; BUENO, M. J. C. **A importância do uso de água de reuso na agricultura e indústria.** Anais do VII FATECLOG – Congresso de Logística das Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza, 2016.

BASSI, R. E.; CRUZ, A. A.; COSTA, M. G.; GONZALEZ, R. **Proposta de uma horta escolar irrigada com água de chuva através do método de gotejamento.** Anais do X FATECLOG – Congresso de Logística das Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza, 2019. p. 9.

BERNARDES, L. J. L. **O espaçamento de crescimento da alface.** Piracicaba: Hidropomanias & Cia, n. 2, p. 5, abr. 1996.

BEZERRA NETO, E. **Hidroponia.** Pernambuco: Cadernos do Semiárido, 2016.

CABRAL, I.; VIEIRA, R. **Viabilidade econômica x viabilidade ambiental do uso de energia fotovoltaica no caso brasileiro: uma abordagem no período recente.** III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Goiânia, 2012.

CALORI, A. H. **Cultivo de baby leaf em sistema hidropônico NFT em função da condutividade elétrica da solução nutritiva e do espaçamento entre plantas.** Dissertação de Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical do Instituto Agronômico de Campinas, 2013.

CANAL DO HORTICULTOR. **Por que usar sementes peletiadas ou incrustadas**, 2017. Disponível em: <https://canaldohorticultor.com.br/por-que-usar-sementes-peletizadas-ou-incrustadas/> . Acesso em: 02 outubro 2019.

CHAMORRO. **Bombona 50 litros tampa fixa reutilizada**, 2019. Disponível em: <https://chamorrotambores.com.br/produtos/bombonas/bombona-50-litros-tampa-fixa/>. Acesso em: 15 outubro 2019.

EDENHOFER, O.; MADRUGA, R. P.; SOKONA, Y**. Renewable energy sources and climate change mitigation: special report of the intergovernamental panel on climate change.** New York: Cambridge University, 2012.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. **Comunicado técnico da Embrapa Hortaliças**, 1998. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/109245/1/Utlizacao-de-sementes-peletizadas.pdf>. Acesso em: 06 outubro 2019.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Matriz Energética e Elétrica**, 2017. Disponível em: <http://epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acesso em: 06 oututubro 2019.

FÁCIL&DIRETO. **Mão francesa leve aço branco 17 cm**, 2019. Disponível em: <https://www.faciledireto.com.br/mao-francesa-leve-aco-branco-

17cm?gclid=EAIaIQobChMIrvXX26Ge5QIVlYWRCh3JeQWKEAYYAiABEgLhtfD_BwE>. Acesso em: 15 outubro 2019.

FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A.E.; VILELA, L.A.A. **Produção de alface em hidroponia. Lavras**: UFLA/FAEPE, 1996. 50 p. (Apostila).

FILGUEIRA, F. A. R. Asteráceas **- alface e outras hortaliças herbáceas**. In: FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. v.1, p.289-295.

FURLANI, P.R. **Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia - NFT**. Campinas: IAC, 1997. 30 p. (Boletim técnico, 168).

FURLANI, P. R. **Cultivo hidropônico de plantas.** Campinas: Instituto Agronômico, 1999.

GUALBERTO, R.; RESENDE, F. V.; BRAZ, L. T. **Competição de cultivares de alface sob cultivo hidropônico 'NFT' e três diferentes espaçamentos**. Brasília: Horticultura Brasileira, v. 17, n. 2, jul., 1999.

HIDROGOOD. **A declividade ideal da bancada de hidroponia**, 2016. Disponível em: <https://hidrogood.com.br/noticias/bancadas-para-hidroponia/declividade-ideal-da-bancada-de-hidroponia>. Acesso em: 09 outubro 2019.

LIMA, J. L. B. **Energia fotovoltaica como alternativa energética viável.** Monografia do curso de Engenharia de Materiais da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

LOHN, D. G. **Horta doméstica modular para cultivo aeropônico.** Projeto de Conclusão de Curso em Bacharel em Design da Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

LOPES, M. C.; FREIER, M.; MATTE, J. D.; GÄRTNER, M.; FRANZENER, G.; NOGAROLLI, E. L.; SEVIGNANI, A. **Acúmulo de nutrientes por cultivares de alface em cultivo hidropônico no inverno.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 21, n. 2, p. 211-215, abril/junho 2003.

MAKISHIMA, N.; MELO, L. A. S.; COUTINHO, V. F.; ROSA, L. L. **Projeto horta solidária: cultivo de hortaliças.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2005.

MARTINEZ, H. E. P.; BARBOSA, J. G. **Substratos para Hidroponia.** Belo Horizonte: Informe Agropecuário, v.20, p. 81-89, 1999.

MERCADO LIVRE. **Abraçadeira Tipo U Vergalhão**, 2019a. Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1031724292-abracadeira-tipo-u-vergalho-2-x-14-zincada-10-uni-_JM?matt_tool=64161083&matt_word&gclid=EAIaIQobChMI6ca5s4Su5QIVioiRCh2FGAlPEAYYASABEgJR-_D_BwE&quantity=1>. Acesso em: 21 outubro 2019.

MERCADO LIVRE. **Kit painel 22w Yingli + Bomba Solar,** 2019b. Disponível em: < https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1033877912-kit-painel-22w-yingli-bomba-solar-_JM>. Acesso em:

15 outubro 2019.

MIGLIORINI, R. B.; DUARTE, U. BARROS NETA, M. da A. P. (organizadores). **Aquífero Guarani – Educação ambiental para a sua preservação na região do Planalto dos Guimarães.** Brasília: MMA, 2015.

OBRAMAX. **Tubo esgoto série normal PVC 1m DN75**, 2019. Disponível em: <https://www.obramax.com.br/tubo-esgoto-serie-normal-pvc-1m-dn75-89240585.html?gclid=EAIaIQobChMI3ufygJ6e5QIVFQeRCh3jTAyREAQYBCABEgI8x_D_BwE>. Acesso em: 15 outubro 2019.

RIBEIRO, L. **Hidroponia garante lucro no cultivo de hortaliças**, 2017. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/agropecuario/2017/06/26/interna_agropecuario,878988/hidroponia-garante-lucro-no-cultivo-de-hortalicas.shtml>. Acesso em: 18 setetembro 2019.

RODRIGUES, L. R. F. **Técnicas de cultivo hidropônico e controle ambiental no manejo de pragas, doenças e nutrição vegetal em ambiente protegido.** Jaboticabal/SP: Funep, 2002.

ROMERA E SILVA; Paulo Augusto; AZEVEDO, Fabiana Zanqueta de ; ALVAREZ, Eduardo José Silveira; LEIS, Walquiria Maria Sturen Vecchi. **Água:** quem vive sem? São Paulo: Ed. Fth, 2003.

SANTOS, J. D.; SILVA, A. L. da S.; COSTA, J.; SCHEIDT, G.; NOVAK, A.; SYDNEY, E.; SOCCOL, C. **Development of a vinasse nutritive solution for hydroponics.** Journal of Environmental Management, v. 114, p. 8-12, 2012.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Hidroponia**, 2019b. Disponível em: < http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-hidroponia,02387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 02 outubro 2019.

TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** 4.ed. Campinas: Unicamp, 2011.

TEIXEIRA, N. T. **Hidroponia:** uma alternativa para pequenas áreas. Guaiba: Agropecuária, 1996.

TELLES, D. D´A (coordenador); GÓIS, J. S. de (colaborador). **Ciclo ambiental da água:** da chuva à gestão. São Paulo: Bucher, 2013.

VICHI, F. M.; MANSOR, M. T. C. **Energia, meio ambiente e economia:** o Brasil no contexto mundial. Química Nova, v. 32, n. 3, 757-767, 2009.

VILLALVA, M. G. **Energia solar fotovoltaica:** conceitos e aplicações – sistemas isolados e conectados à rede. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.

CROWDFUNDING: O CASO DA CLOUD IMPERIUM GAMES CORPORATION

Luciane Ribeiro Dias Pinheiro, Matheus Ferreira Cardoso

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, matheus.card46@gmail.com.

RESUMO. O presente artigo tem como objetivo identificar os possíveis riscos que uma campanha de crowdfunding pode apresentar a seus criadores, bem como a investidores. Nesse sentido, foi realizado um estudo de caso sobre uma campanha de crowdfunding criada pela Cloud Imperium Games Corporation, empresa do setor de jogos digitais, que para conseguir fundos de apoio com a finalidade de financiar seu projeto, Star Citizen, escolheu esta modalidade como solução. O estudo, feito através de pesquisa bibliográfica e pesquisa descritiva qualitativa, se utilizou de um breve referencial teórico, focado em riscos, para expôr e relacionar os problemas que a campanha teve de enfrentar ao longo do tempo, bem como os caminhos que foram tomados e as consequências destes para o projeto e a companhia. O trabalho identificou que problemas de gestão, expectativas exageradas e dificuldades em execução podem se apresentar como fatores desafiadores em um projeto de crowdfunding, criando incertezas para investidores e colocando em perigo a confiabilidade da modalidade como ferramenta viável para a arrecadação de fundos.

Palavras-chave. *Crowdfunding, Risco, Star Citizen.*

ABSTRACT. This article aims to identify the possible risks that a crowdfunding campaign may present to its creators as well as its investors. In this sense, a case study was carried out on a crowdfunding campaign created by Cloud Imperium Games Corporation, a digital games company, which to obtain support funds for the purpose of financing its project, Star Citizen, chose this modality as a solution. The study, conducted through bibliographic research and qualitative descriptive research, used a brief theoretical framework, focused on risks, to expose and relate the problems that the campaign had to face over time, as well as the paths that were taken and their consequences for the project and the company. The work identified that management problems, exaggerated expectations and difficulties in execution may present as challenging factors in a crowdfunding project, creating uncertainty for investors and endangering the reliability of the modality as a viable fundraising tool.

Keywords. *Crowdfunding, Risk, Star Citizen..*

1. INTRODUÇÃO

Ter o próprio negócio, ser patrão de si mesmo, realizar o sonho de trabalhar com aquilo que ama sem estar subordinado a alguém, este é um sentimento que já surgiu no coração de muitas pessoas, ao menos em algum momento de suas vidas mesmo que por um instante; infelizmente, empreender envolve riscos e nem todos estão dispostos a assumi-los, já aos que aceitam o desafio, devem verificar todas as condições fundamentais para que seu negócio vingue, e diante disso muitos acabam desistindo antes mesmo de começar, o motivo: falta de capital. Enquanto uns desistem e mudam de planos, outros decidem postergar seus projetos até o momento certo em que tenham captado todo o

montante necessário. Para isso existem vários caminhos, podem acumular riqueza com o trabalho, fazer empréstimos bancários, até mesmo vender patrimônios, ou buscar algum patrocínio, muitas vezes através de investidores interessados no negócio (NOVOA, 2014).
Mas existe uma nova modalidade de financiamento de projetos, o Crowdfunding, que tem surgido como alternativa promissora para captação de recursos. Ele funciona através do investimento coletivo de pessoas interessadas em dar vida a proposta; o empreendedor expõe a sua ideia, geralmente através de plataforma online, e o quanto de arrecadação tem que alcançar para que ela se torne viável, por sua vez, o público interessado faz doações para que o projeto alcance a meta estipulada e assim possa se concretizar (BELLEFLAMME; LAMBERT; SCHWIENBACHER, 2010, p. 8). Foi por este caminho que muitas ideias saíram do papel e o Crowdfunding demonstrou ser um meio viável para realizar sonhos a quem outrora não teria condições (PAINTER, 2014). Ele é importante, pois proporciona acesso a recursos, serve como uma ferramenta de marketing através de mecanismos de mídia que suas plataformas oferecem, cobre riscos, pela exposição e aceitação prévia do mercado, é de fácil uso e o melhor, livre de taxas de aplicação (PRIVE, 2012).
Todavia, não há garantias de que uma campanha terá êxito em sua proposta, visto que mesmo quando a meta é atingida, há casos de sucesso e de fracasso (BRADFORD, 2018); diante disso, quais os riscos que a modalidade expõe a empresas e investidores? O objetivo deste artigo é identificar se o uso do crowdfunding como modalidade viabilizadora de projetos possui vulnerabilidades, e para isso, será feito um estudo de caso sobre a Cloud Imperium Games Corporation, companhia independente de desenvolvimento de jogos que fez uma campanha de crowdfuding.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EMPREENDEDORISMO

O termo “empreendedorismo” deriva da palavra francesa “entreprendre” cuja raiz tem mais de 800 anos; a palavra, porém, com seu significado atual é creditada a Richard Cantilon, empresário e investidor do século 18, que em 1730 usou-a para designar um trabalhador independente com alta tolerância ao risco, que ele acreditava ser inerente ao provimento do próprio bem-estar econômico (HÉBERT; LINK, 2006; LONG, 1983). Outras definições conceitualizam empreendedorismo como a capacidade de se estabelecer uma atividade empresarial gradativa onde antes não existia; o caminho que leva ao lucro através de recursos novos e únicos, que tenham valor em um ambiente de incertezas e ambiguidades (BRERETON, 1974; DRUCKER, 1985). Muitas pesquisas ao longo da história confirmam a importância do empreendedorismo para o desempenho econômico agregado. Ele tem sido visto como um meio de combater o desemprego e a pobreza (OECD, 1998).
Já o termo empreendedor se refere a indivíduos que exploram as oportunidades de mercado através de inovação técnica e / ou organizacional; empreendedores são frequentemente descritos como visionários apaixonados por seu trabalho e sentem uma conexão inata com os produtos e serviços que criam, muitos deles aspirando deixar uma marca no mundo. Como tal, a natureza do trabalho empreendedor incorpora o próprio processo de autorrealização do potencial humano por meio de atividades propositadas, autênticas e organizadas que podem levar a uma vida plena e funcional

(SCHUMPETER, 1965; SHIR; NIKOLAEV; WINCENT, 2018). O comportamento empreendedor pode estar vinculado a padrões culturais e sugerir que valores e crenças são fatores que estimulam o mesmo (WEBER, 1956). O economista e cientista político austríaco Joseph Schumpeter (1883-1950), via o empreendedor como o principal motor do desenvolvimento econômico, com o papel de perturbar o status quo do mercado por meio de inovações ou pela realização de novas combinações de fatores de produção (WINATA, 2008).

2.2 CROWDFUNDING

O crowdfunding é definido como "os esforços de indivíduos e grupos empresariais, culturais, sociais e com fins lucrativos em financiar seus empreendimentos recorrendo a contribuições relativamente pequenas de um número relativamente grande de pessoas que usam a Internet, sem intermediários financeiros usuais" (MOLLICK, 2014, p. 2). Inspirado nas ideias de microfinanças e crowdsourcing, essa modalidade é especialmente adequada para startups que tentam transformar um projeto em um negócio viável e para empresas com o objetivo de manter ou aumentar seu empreendimento (MORDUCH, 1999; STEMLER, 2013). Este modal oferece uma promessa real para empreendedores em setores empresariais mal atendidos e pode permitir que as organizações que atuam nessas áreas tenham a capacidade de se aprofundar ainda mais na comunidade empreendedora (RAND, 2012). No entanto, o crowdfunding não é direcionado apenas ao empreendedorismo, mas permite uma abertura potencial a financiamentos de massa para o empreendedor em geral, e a pobres em particular (ATTUEL-MENDES, 2016).

2.2.1 RISCOS DO CROWDFUNDING

As plataformas de crowdfunding oferecem aos seus usuários a possibilidade de coletar fundos para a viabilização de projetos, porém, com o advento dessas plataformas, o risco de fraude aumentou (SIERING; KOCH; DEOKAR, 2016, p. 421). Os investidores já têm as suas chances de perda reduzidas por conta dos limites de investimento impostos neste modal, mas se eles perderem dinheiro de forma consistente em iniciativas de crowdfunding, estes simplesmente se afastam de projetos futuros relacionados a modalidade (FINK, 2012). A seguir é retratado um quadro compilando os principais riscos que este modelo de financiamento coletivo apresenta:

QUADRO 1: RISCOS DO CROWDFUNDING (CONTINUA)

Riscos	Citação	Autores	Ano
Custo da campanha	Taxas da plataforma de crowdfunding; custo de projeto, administração e execução da campanha.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017
Desafios de execução	Capacidade logística e / ou de produção insuficiente.	World Bank	2013
	Falta de planejamento em elementos essenciais do modelo de negócios como produção, remessa, questões tributárias, entre outros.	World Bank	2013
	Risco de falha técnica, geralmente envolvendo a pré-venda do produto.	World Bank	2013
Excluir investidores profissionais	Investidores anjos e investidores de risco, que agregam valor adicional à empresa, podem ser excluídos do negócio.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017
Falha na Plataforma	Ciberataques, falha tecnológica ou fechamento da plataforma causando perda de dados e de fundos financeiros.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017

	Risco a transações internacionais como: direito de propriedade intelectual, direito tributário e direito contratual.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017
Falta de leis	Falta de licenciamento e requisitos regulatórios em andamento, a não ser quando fornece algum serviço adicional que tenha regulamentação.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017
"Fracasso pelo sucesso"	Uma campanha de sucesso pode ter suas metas esticadas e sofrer mudanças estratégicas, resultando em atrasos ou falhas.	Stack et al.	2017

QUADRO 1: RISCOS DO CROWDFUNDING (CONCLUSÃO)

Fraude	Plataformas de crowdfunding e empresas falsas criadas por criminosos.	World Bank	2013
	A dificuldade em diferenciar uma fraude e um projeto sério cujos criadores não cumpriram sua promessa, pode atrair pessoas mal-intencionadas.	World Bank	2013
	Campanhas com objetivos escusos, falta de transparência da plataforma, ciberataques.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017
	Projeto falso, onde o criador da campanha de crowdfunding tenta lucrar com investidores bem-intencionados.	Stack et al.	2017
Insucesso Empresarial	Más decisões de gestão, falta de fundos ou erros de cálculo sobre a demanda de mercado.	World Bank	2013
	Retorno potencial baixo, sem segurança adquirida, nem mecanismos de responsabilização.	World Bank	2013
	Qualquer investimento em uma empresa, pela modalidade de crowdfunding, pode ser perdido por causa de um projeto fracassado.	World Bank	2013
Lavagem de dinheiro	Usuários mal-intencionados podem usar o site da campanha como uma cobertura para mover capital adquirido ilegalmente.	Stack et al.	2017
Risco de Mídia	Notícias sobre possíveis fraudes ou perdas sofridas por outros investidores no crowdfunding, podem desestimular futuros investidores.	World Bank	2013
Risco na relação com investidores	Expectativas irreais entre empresas ou investidores; falta de diálogo e falha na comunicação de mídia.	World Bank	2013
Riscos de setor	Projetos de natureza complexa e difíceis de explicar podem afastar investidores.	World Bank	2013
Roubo de Propriedade Intelectual	Risco de imitação e concorrência desleal, que leva a repercussões na proteção da propriedade intelectual.	Jenik, I.; Lyman, T.; Nava, A.	2017
	Risco aumentado de roubo ou abuso de propriedade intelectual	Stack et al.	2017

FONTE: DO AUTOR (2019)

2.2.2 TIPOS DE CROWDFUNDING

Aos interessados em utilizar uma plataforma de crowdfunding, seja para doar, ou para estabelecer um projeto, estes deverão identificar a plataforma adequada para a sua necessidade, pois assim como as necessidades de financiamento variam de projeto a projeto, existem vários tipos de crowdfunding (PASCHEN, 2017). Eles são:

QUADRO 2: TIPOS DE CROWDFUNDING

Tipos	Citação
Crowdfunding de Doações	As primeiras plataformas surgiram neste modelo, onde contribuidores investem em projetos que usam esse dinheiro para criar empreendimentos e financiamentos. Os doadores geralmente recebem algo tangível em troca, como serem os primeiros a receber o

	produto.
Crowdfunding de Empréstimos	Startups em busca de financiamento de dívidas podem usar esta categoria, isso inclui empréstimos para carros, empréstimos para empresas iniciantes, consolidação de dívidas e muito mais. Os investidores são reembolsados com pagamentos mensais. As taxas padrão podem ser altas, mas os rendimentos também.
Crowdfunding Financeiro	Este tipo de plataforma oferece financiamento coletivo e oportunidades de investimento inicial para investidores. Essa forma de crowdfunding é mais semelhante à captação de recursos tradicional para startups, onde você negocia ações por capital recebido.

FONTE: ADAPTADO DE CREMADES (2019)

O quadro 2 apresenta os três principais, o sucesso de uma campanha de crowdfunding dependerá em grande parte da plataforma que ela apresenta. Este estudo de caso dará ênfase ao crowdfunding de doações.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O artigo será desenvolvido através de pesquisa bibliográfica, que pode ser definida como qualquer pesquisa que demande a coleta de informações de materiais publicados, como livros, jornais, revistas, artigos, periódicos e relatórios, bem como materiais de mídia eletrônica como filmes, gravações de áudio e vídeo e recursos on-line como sites, blogs e bancos de dados bibliográficos (ALLEN, 2017).
Bem como, por pesquisa descritiva, pois será apresentado um fenômeno e suas particularidades. Este tipo de estudo está mais focado no “o que” aconteceu, do que no “por que” ou “como” tal situação transcorreu. Neste gênero investigativo, a coleta de dados pode ser feita quantitativamente ou qualitativamente (NASSAJI, 2015). Neste artigo será feita a pesquisa descritiva qualitativa, que é o estudo que se baseia em materiais empíricos, como estudos de caso, experiências pessoais, histórias de vida, entrevistas, textos visuais etc, que descrevem rotinas e momentos problemáticos ou significativos na vida das pessoas (DENZIN; LINCOLN, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE CHRIS ROBERTS

Christopher Roberts (nascido em 1968) é um desenvolvedor de jogos e diretor de filmes mais conhecido por criar a série Wing Commander (1990), uma série de jogos de combate espacial que arrecadou mais de $400 milhões de dólares e tinha estrelas de hollywood como Mark Hamill e Malcolm Mcdowell. Roberts saiu da empresa em que trabalhava, a ORIGIN Systems, e fundou a Digital Anvil (1996), onde criou jogos em parceria com a Microsoft, como Freelancer em 1999 (PEREZ; VARDI, 2019). Em 2001, a Microsoft adquiriu controle total da Digital Anvil, e Roberts deixou a companhia, após isso, ele teve um período em que trabalhou como produtor executivo no desenvolvimento de filmes, como The Punisher (2004) e Outlander (2008), tendo pouco sucesso (MONROE, 2016). Em 2012, fundou a Cloud Imperium Games Corporation, onde iniciou o desenvolvimento do jogo de simulação espacial Star Citizen (CIG, 201-a; RSI, 2012).

4.2 CROWDFUNDING: STAR CITIZEN

No outono de 2012, Chris Roberts subiu ao palco de um auditório em Austin e proclamou: "Estou voltando". Com um vídeo elegante mostrando naves espaciais voadoras e uma breve demonstração de um jogo, Roberts anunciou a sua primeira campanha de crowdfunding (PEREZ; VARDI, 2019). O nome do jogo da campanha era “Star Citizen”, um jogo de simulação espacial que prometia oferecer um universo de ficção científica de alta imersão. Ele era dividido entre o modo multijogador online, que incluiria 40 sistemas estelares a serem explorados, e uma campanha offline chamada Squadron 43, que conteria 30 missões (MONROE, 2016). A promessa era de que o jogador teria “possibilidades ilimitadas”, criando a própria aventura em meio a um universo de ficção que respira vida, habitado por amigos, inimigos e o desconhecido (RSI, 201-a).

Quando a campanha começou, em 31 de agosto de 2012, antes mesmo de Roberts subir ao auditório de Austin, o plano era usar o site do jogo, https://robertsspaceindustries.com/, como plataforma de vitrine para receber os fundos, evitando as plataformas de crowdfunding tradicionais que recebem uma parcela dos ganhos dos projetos quando estes alcançam as metas de fundo propostas (MONROE, 2016). Mas o site atraiu muitos usuários e ficou sobrecarregado, derrubando o servidor; diante da situação, Roberts se virou para o Kickstarter, uma das maiores plataformas de crowdfunding do mundo, com o objetivo de manter a campanha ativa (ROBERTS, 2012). Nesta situação, a empresa se expôs ao risco de “Desafios de execução”, pois seu servidor não estava preparado para comportar um número de usuários suficientes; além do risco de “Falha na plataforma”, visto que a sobrecarga causou a queda do site, prejudicando a campanha e forçando a empresa a procurar uma alternativa não planejada e, até então, vista com maus olhos, o Kickstarter (JENIK; LYMAN; NAVA, 2017; WORLD BANK, 2013).

A campanha na nova plataforma durou apenas 32 dias e arrecadou mais de $2 milhões de dólares, superando a meta de $500 mil; durante este período, o site do jogo foi restaurado e o crowdfunding foi feito simultaneamente nas duas plataformas, o que resultou em fundos de apoio de mais de $6 milhões de dólares, somando-se as campanhas (CIGC, 2012; NEHKARA et al, 2019). A partir daí, a Cloud Imperium Games encerrou o projeto no Kickstarter, e voltou a seguir uma campanha solo com seu site, e desta vez, de forma definitiva (PARKER, 2017). O ano de 2012 tinha sido um sucesso, o projeto havia alcançado e até superado suas metas, mas acabou que $6 milhões não eram o suficiente para Roberts. Em entrevista ao site Eurogamer, ainda em 2012, ele disse que pretendia criar o jogo sem a ajuda de uma desenvolvedora famosa, através do financiamento privado de investidores; ele afirmou ainda que se utilizaria do crowdfunding para arrecadar de dois a quatro milhões de dólares e assim ganhar o apoio destes investidores no projeto. À época, Roberts afirmava que Star Citizen custaria entre doze a quatorze milhões de dólares ao todo (YIN-POOLE, 2012).

No entanto, após a campanha do Kickstarter, Roberts foi convencido por sua esposa, Sandi Gardiner, de que não teriam que se preocupar em buscar investidores privados, pois com o crowdfunding, eles chegariam a valores próximos a $20 milhões e, para isso, a estratégia que eles seguiram foi a de vender naves espaciais dentro do jogo, centenas de milhares delas (PARKER, 2017; PEREZ; VARDI, 2019). Este cenário expôs a empresa ao risco “Fracasso pelo sucesso” (STACK et al, 2017). Observa-se que a Cloud Imperium Games, de acordo com seu líder Chris Roberts, tinha objetivos bem mais modestos no início da campanha, mas ao ver o tremendo sucesso desta em um curto espaço de tempo,

decidiu ampliar a arrecadação através de uma nova estratégia que foi a venda de naves espaciais no jogo ainda durante seu desenvolvimento.

4.2 METAS AMBICIOSAS EM UM JOGO INCOMPLETO

Durante a campanha no Kickstarter, para convencer investidores interessados no jogo, foram estabelecidas "metas ambiciosas" de fundos onde, quando determinada quantia de doações era atingida, um novo atributo era adicionado ao jogo, como um hangar particular para a nave do jogador, novos sistemas estelares para explorar, novas naves para usar, objetos de decoração exclusivos, entre outros, que seriam usados para premiar os primeiros doadores do projeto, ainda que muitas das adições seriam feitas posteriormente e eram, portanto, uma promessa (RSI, 201-b). A primeira meta era de $2 milhões e foi quebrada dia 25 de outubro de 2012, apenas sete dias após o início da campanha no Kickstarter, e a última meta feita com as duas plataformas, o site do jogo e o Kickstarter, era de $6 milhões e foi quebrada dia 18 de novembro de 2012, quando foi encerrada a campanha na outra plataforma, seguindo apenas com o site do jogo (CIGC, 2012).

Após isso, com a nova política feita por Roberts através da venda de naves para arrecadar mais na campanha, novas "metas ambiciosas" foram adicionadas prometendo novos recursos e outras exclusividades a quem investir no jogo; vale ressaltar que o comércio de venda de naves passou a ser incluído como fundo de apoio de crowdfunding, ou seja, todo o dinheiro arrecadado era incluído como investimento na campanha, e quem aplicava era um apoiador (RSI, 201-b). A estratégia de vender naves foi um sucesso, e cada vez mais, novos recursos eram adquiridos; ao fim de 2013, Star Citizen havia levantado mais de $35 milhões de dólares, e conforme a arrecadação crescia, novas metas eram estipuladas, e a data de lançamento do jogo acabou por ser repetidamente adiada (PARKER, 2017). Mas isso gerou um problema, cada meta era acompanhada da promessa de adicionar alguma nova ferramenta ou atributo ao jogo, e tantas metas foram batidas que as pessoas começaram a questionar se a empresa seria capaz de entregar tudo o que prometeu.

Parte da comunidade gamer passou a acusar a empresa de praticar o "*feature creep*" que segundo Rouse (2005) é a tendência dos requisitos de um produto ou projeto aumentarem durante seu desenvolvimento, além do inicialmente planejado, o que pode ser motivado pela crescente "lista de desejos" dos clientes ou dos próprios desenvolvedores; e toda esta situação levou ao recorrente, neste estudo de caso, risco de "Desafios de execução", visto que a empresa assumiu mais responsabilidades do que havia planejado, e nisso o projeto atrasou e foi postergado mais de uma vez, o que pode indicar falta de preparo e capacidade técnica da companhia em atender as crescentes necessidades demandadas pelo seu público. Este contexto também leva ao risco do "Custo da campanha", que envolve todo o gasto financeiro para projetar e executar o empreendimento, sendo que neste caso, a Cloud Imperium Games alterou a proposta inicial, tornando-a mais ambiciosa, porém mais custosa (JENIK; LYMAN; NAVA, 2017; WORLD BANK, 2013).

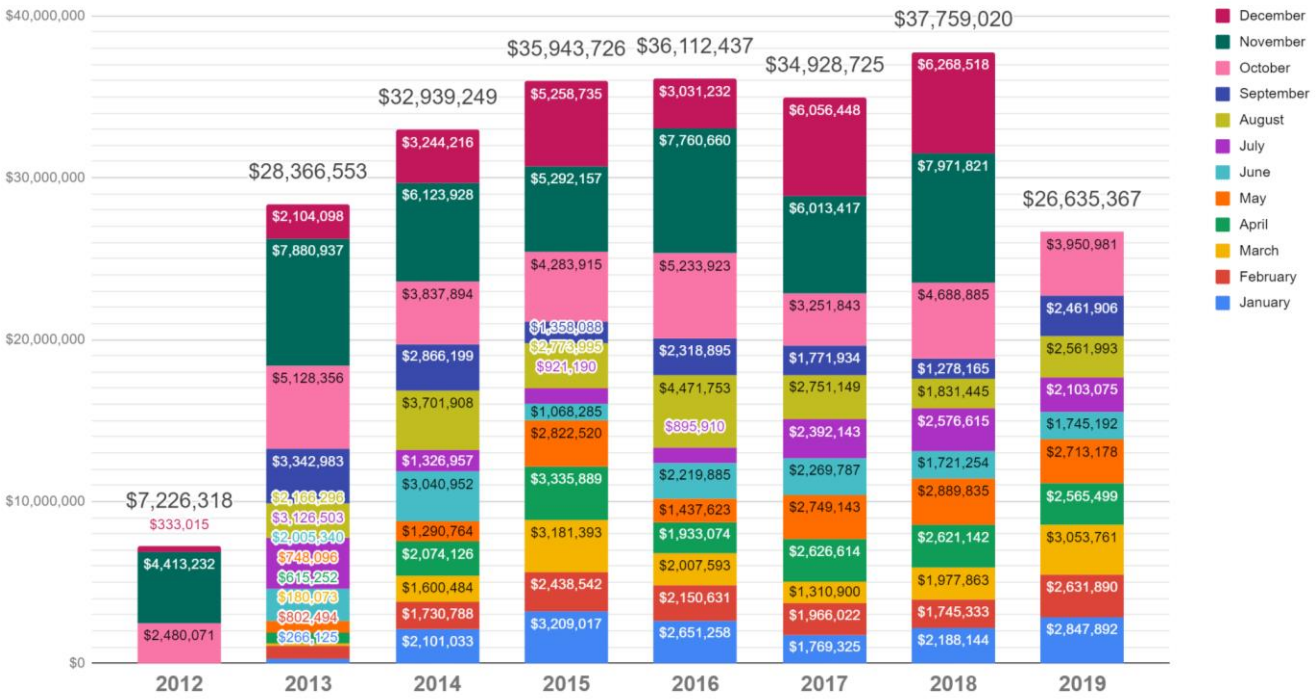
Ao final de 2014, tendo alcançado a meta de $65 milhões de dólares (NEHKARA et al, 2019), Roberts decidiu encerrar as chamadas "metas ambiciosas", ele fala sobre isso e sobre o "*feature creep*" em uma publicação no site do jogo. Nela ele diz que pessoas o estão acusando da prática e que o jogo deveria ser menor e menos impressionante para ser finalizado logo, ele defende o projeto, dizendo que Star Citizen importa justamente porque é grande, um sonho a se realizar, algo que todos

os outros têm medo de tentar e que é exatamente por isso que a comunidade investiu, admitindo que o projeto se tornou maior do que o imaginado em 2012, mas que isso não é ruim, ainda que o projeto leve mais tempo, pois é necessário para balancear os desejos mutualmente conflitantes da comunidade em relação a proposta final. Ele então afirma que eles desenvolveram o projeto em cima das "metas ambiciosas", tomando a decisão de encerrá-las no fim de 2014, tudo pelo bem do futuro do jogo (ROBERTS, 2015).

4.3 FUNDOS DE APOIO AO CROWDFUNDING

Agora, a arrecadação era feita maiormente pela comercialização de produtos e funcionalidades dentro do jogo. Enquanto a doação mínima ao projeto era de $5 dólares, doadores só conseguiriam jogar as versões de desenvolvimento do jogo, se adquirissem uma nave, o que não saia por menos de $30 dólares, e eram comercializados pacotes no valor de até $10 mil dólares (PARKER, 2017). A arrecadação foi crescente e em 2014, quando a campanha havia levantado $55 milhões, Star Citizen entrou para o livro dos records como a maior campanha de crowdfunding da história (ROBERTS, 2014). Após isso a arrecadação decolou.

GRÁFICO 1: FUNDOS DE APOIO DE STAR CITIZEN



FONTE: NEHKARA ET AL (2019)

O Gráfico 1 mostra os fundos de apoio que foram arrecadados desde o início da campanha em 2012, até o fim de outubro de 2019, totalizando em todo o período quase $240 milhões de dólares. O sucesso do crowdfunding permitiu que Roberts contrata-se desenvolvedores a nível mundial. A

empresa agora tem 4 estúdios: em Los Angeles (EUA); Austin (EUA); Wilmslow (Inglaterra); e Frankfurt (Alemanha) (CIG, 201-b). Foram contratados mais de 400 funcionários (PARKER, 2017). A revista Forbes falou com 20 pessoas que trabalharam lá, eles descreveram o ambiente de trabalho como caótico. Mark Day, que trabalhou com Star Citizen em 2013 e 2014, afirmou que conforme o dinheiro chegava, alguns dos maus hábitos de Roberts ficavam aparentes, e continuou, dizendo que as coisas ficaram fora de controle (PEREZ; VARDI, 2019).

Apesar disso, a arrecadação crescente, mesmo depois de anos, demonstra a força e a confiança que os apoiadores têm no projeto. O jornal The New York Times entrevistou alguns investidores questionando suas motivações. Para Matthew Slattery (Austrália), a ideia de ser capaz de jogar o jogo ainda durante seu desenvolvimento foi um grande atrativo; já Clifford Zernicek (EUA) disse que ele gostava do fato de o desenvolvimento do jogo não ser feito “em portas fechadas” como em outras produtoras. Ele doou mais de $15 mil dólares para Star Citizen; enquanto Mark Kearns (EUA), diz que tem ressalvas sobre se a Cloud Imperium Games realmente conseguirá atingir seus objetivos, acrescentando que depois de algumas atualizações e correções, considerou o dinheiro dele bem gasto e que qualquer outra coisa que viesse do jogo era um bônus (PARKER, 2017).

Mas nem tudo são flores, investidores arrependidos têm surgido cada vez mais, a Comissão Federal de Comércio dos EUA já recebeu mais de 129 reclamações de consumidores, envolvendo pedidos de reembolso de até $24 mil dólares. Um morador da Flórida (EUA), que afirmou ter gastado mais de $1000 dólares, reclamou dizendo: "O jogo que eles nos prometeram mal funciona, o desempenho é terrível e (o desenvolvimento) ainda está na fase Alfa”, e dentre os arrependidos existem vítimas reais; Ken Lord é um cientista de dados de 39 anos de Denver (USA) que sofre de esclerose múltipla. Ele apoiou Star Citizen pela primeira vez em 2013 e já gastou mais de $4500 dólares em naves espaciais. Em 2018, processou a Cloud Imperium Games para conseguir o reembolso, sem sucesso (PEREZ; VARDI, 2019). Esta situação expõe o risco de “Falta de Leis” do crowdfunding, visto que o mesmo ainda não é regulamentado, e em uma situação em que o doador se arrependa e peça o reembolso, como no caso Ken Lord, ele estará desprotegido e sem garantias; bem como o “Risco na relação com os investidores”, demonstrado pelas diferentes expectativas apresentadas pelos doadores e a empresa, e as crescentes críticas que ela vem sofrendo destes, o que pode levar a companhia a não ser capaz de administrar o negócio no nível exigido e falhar em entregar tudo que foi prometido (JENIK; LYMAN; NAVA, 2017; WORLD BANK, 2013).

Em algum ponto, Roberts definiu a data de lançamento de Squadron 42 para o outono de 2015 e a versão final de Star Citizen para 2016. Agora, entretanto, ele diz que uma versão beta de Squadron 42 vai sair em 2020, mas desistiu de tentar adivinhar quando Star Citizen vai terminar. Novos vídeos promocionais continuam a ser lançados e mais recursos são gastos no projeto. Já os sistemas estelares prometidos? Nenhum se quer foi completado, apenas dois planetas, nove luas e um asteroide. Isso não constitui fraude, dado que Roberts realmente está trabalhando no jogo, mas demonstra falhas graves no seu desenvolvimento, já que muito dinheiro entra, porém pouco é criado (PEREZ; VARDI, 2019).

Finalizando, podemos destacar o “Risco de Mídia” (WORLD BANK, 2013), pois diante de tudo o que foi apresentado, a imagem da empresa e do projeto acabam sofrendo uma exposição negativa e criando dúvida sobre a conclusão deste, desestimulando novos investidores em Star Citizen.

5. CONCLUSÃO

Este artigo buscou identificar as vulnerabilidades que uma campanha de crowdfunding apresenta tanto a seus criadores, como a apoiadores; verificou-se que a Cloud Imperium Games, depois de vários anos de campanha, teve altos e baixos. A empresa enfrentou dificuldades de execução no projeto, desconfiança e críticas dos investidores, bem como problemas internos de gestão. Não há dúvidas de que do ponto de vista financeiro, Star Citizen é um tremendo sucesso de campanha, contudo mesmo após anos, o jogo ainda não é uma realidade, o que evidencia um aspecto delicado sobre o sucesso do crowdfunding: o fato de ele não estar relacionado específicamente aos fundos de apoio alcançados, mas sim a finalização do objetivo proposto na campanha.

Esta afirmação pode ser corroborada pelo fato de a data de lançamento do jogo ter sido constantemente adiada e agora se quer existir (PARKER, 2017; PEREZ, VARDI, 2019). Também observa-se que alterações no plano original da campanha criam vulnerabilidades e o fator humano é determinante para isso, pois Roberts afirmava que Star Citizen custaria até $14 milhões, mas mudou o discurso em busca de “um jogo maior e mais desafiador, um sonho a se realizar”, o que após arrecadar quase $240 milhões, continua sendo apenas um sonho (NEHKARA et al, 2019; ROBERTS, 2015; YIN-POOLE, 2012).

O caso Ken Lord (PEREZ; VARDI, 2019) trouxe a tona algumas vulnerabilidades dos investidores, visto que em situação de perda, não há garantias jurídicas para estes, comprovando também a afirmação do Word Bank (2013) sobre o risco “Insucesso Empresarial” de que qualquer investimento na modalidade pode ser perdido, ainda que Star Citizen esteja em desenvolvimento, já que o mesmo não tem mais data prevista, suas especificidades variam conforme a vontade da Cloud Imperium Games, que pode alterar as regras do jogo quando quiser, e não há contrato para proteger quem doa. Em virtude disso, fica claro que esta ferramenta, o crowdfunding, precisa de diretrizes claras, necessitanto de regulamentação para agir como salvaguarda a investidores, bem como de exigências, a quem quiser usar o modal, de comprovação da viabilidade do projeto conforme especificado e nos valores apresentados. Destaque-se, no entanto, o fato de esta pesquisa ser limitada a apenas uma empresa, que aplicou em um tipo de crowdfunding, o de doações. Para resultados mais precisos, novos estudos envolvendo outras empresas ou iniciativas individuais em outros tipo de crowdfunding podem ser feitas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força, inspiração e paciência dadas. Agradaço a professora Luciane, pela orientação e por acreditar neste trabalho. Agradeço ao professor Abel por não desistir de mim e pela ajuda em diversos momentos. Agradeço a Instituição Fatec por todo o conhecimento adquirido que culminou na elaboração deste artigo.

REFERÊNCIAS

ALLEN, Mike. **The sage encyclopedia of communication research methods**. 1st ed. Thousand Oaks, USA: Sage Publications, 2017. 2120 p.

ATTUEL-MENDES, Laurence. Crowdfunding and Crowdmicrofinance, an Evolution of Models for Entrepreneurship of the Poor. **Open Access Library Journal**, Dijon, France, 2016. DOI 10.4236/oalib.1103251. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=72713>. Acesso em: 29 set. 2019.

BELLEFLAMME, P.; LAMBERT, T.; SCHWIENBACHER, A. Crowdfunding: An industrial organization perspective. **Digital Business Models: Understanding Strategies**, Paris, p. 1-30, 2010.

BRADFORD, C. Steven. Online Arbitration as a Remedy for Crowdfunding Fraud. **45 Fla. St. U. L. Rev. 1169**, [*s. l.*], 2018. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3014148>. Acesso em: 21 set. 2019.

BRERETON, P. R. The qualification for entrepreneurship. **Journal of Small Business Management**, [s. l.], ed. 4, 1978.

CIG – Cloud Imperium Games. Core. **Cloud Imperium Games**, [201-a]. Disponível em: <https://cloudimperiumgames.com/core>. Acesso em: 26 set. 2019.

CIG – Cloud Imperium Games. Legal. **Cloud Imperium Games**, [201-b]. Disponível em: <https://cloudimperiumgames.com/pages/legal>. Acesso em: 18 out. 2019.

CIGC – Cloud Imperium Games Corporation. Star Citizen. **Kickstarter**, 18 Oct. 2012. Disponível em: <https://www.kickstarter.com/projects/cig/star-citizen>. Acesso em: 21 set. 2019.

CREMADES, Alejandro. How Crowdfunding Works For Entrepreneurs. **Forbes Online**, 12 Jan. 2019. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/alejandrocremades/2019/01/12/how-crowdfunding-works-for-entrepreneurs/>. Acesso em: 6 out. 2019.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. Introduction: The discipline and practice of qualitative research. *In:* DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **The Sage Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks, USA: SAGE Publications, 2011. p. 1-32.

DRUCKER, Peter F. **Innovation and Entrepreneurship**: Practice and Principles. 1st ed. New York: Harper & Row, 1985. 277 p.

FINK, Andrew. Protecting the Crowd and Raising Capital Through the JOBS Act. **SSRN Electronic Journal**, [*s. l.*], 2012. DOI 10.2139/ssrn.2046051. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2046051>. Acesso em: 4 out. 2019.

HÉBERT, R. F.; LINK, A. Historical Perspectives on the Entrepreneur. **Foundations and Trends in Entrepreneurship**, [*s. l.*], p. 261-408, 2006. DOI 10.1561/0300000008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228314882_Historical_Perspectives_on_the_Entrepreneur>. Acesso em: 26 set. 2019.

JENIK, I.; LYMAN, T.; NAVA, A. Crowdfunding and Financial Inclusion. **CGAP**, 2017. Disponível em: <https://www.cgap.org/sites/default/files/Working-Paper-Crowdfunding-and-Financial-Inclusion-Mar-2017.pdf>. Acesso em: 4 out. 2019.

LONG, Wayne. The Meaning of Entrepreneurship: Practice and Principles. **American Journal of Small Business**, [*S. l.*], p. 47-59, 1983. DOI 10.1177/104225878300800209. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/104225878300800209>. Acesso em: 26 set. 2019.

MOLLICK, E. The Dynamics of Crowdfunding: An Exploratory Study. **Journal of Business Venturing**, [*S. l.*], p. 1-16, 2014. DOI 10.1016/j.jbusvent.2013.06.005. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088390261300058X>. Acesso em: 29 set. 2019.

MONROE, Nick. A Look at Star Citizen Stretch Goals and Features. **Gameranx**, 10 Aug. 2016. Disponível em: <https://gameranx.com/features/id/67537/article/the-star-citizen-stretch-goals/>. Acesso em: 12 out. 2019.

MONROE, Nick. The Chris Roberts Theory of Everything. **Gameranx**, [s. l.], 31 Aug. 2016. Disponível em: <https://gameranx.com/updates/id/70033/article/the-chris-roberts-theory-of-everything/>. Acesso em: 12 out. 2019.

MORDUCH, J. The microfinance promise. **Journal of Economic Literature**, [s. l.], p. 1569-1614, 1999. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/6a58/4f3fbc4c5333825ce0a8e8a30776097c81c5.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

NASSAJI, Hossein. Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis. **Language Teaching Research**, [*S. l.*], p. 129–132, 2015. DOI 10.1177/1362168815572747. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1362168815572747>. Acesso em: 6 out. 2019.

NEHKARA *et al*. Crowdfunding Development Spreadsheet Version 2.0. **Google Docs**, 2019. Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tMAP0fg-AKScI3S3VjrDW3OaLO4zgBA1RSYoQOQoNSI/edit#gid=510405882>. Acesso em: 13 out. 2019.

NOVOA, Jaime. Understanding differences in startup financing stages. **Startupxplore**, 9 Oct. 2014. Disponível em: <http://startupxplore.com/blog/types-startup-investing/>. Acesso em: 21 set. 2019.

OECD. **Fostering entrepreneurship**. Paris: OECD, 1998.

PAINTER, K. L. Crowdfunding businesses turn out to be viable ongoing entities. **The Denver Post**, 31 Jan. 2014. Disponível em: <https://www.denverpost.com/2014/01/31/crowdfunding-businesses-turn-out-to-be-viable-ongoing-entities/>. Acesso em: 21 set. 2019.

PARKER, Laura. Video Game Raised $148 Million From Fans. Now It's Raising Concerns. **The New York Times**, 10 May 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/05/10/technology/personaltech/video-game-raised-148-million-from-fans-now-its-raising-issues.html>. Acesso em: 12 out. 2019.

PASCHEN, J. Choose wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle. **Business Horizons**, [*S. l.*], p. 179-188, 2017. DOI 10.1016/j.bushor.2016.11.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681316301252>. Acesso em: 6 out. 2019.

PEREZ, Matt; VARDI, Nathan. Exclusive: The Saga Of 'Star Citizen' A Video Game That Raised $300 Million — But May Never Be Ready To Play. **Forbes Online**, 01 May 2019. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/mattperez/2019/05/01/exclusive-the-saga-of-star-citizen-a-video-game-that-raised-300-millionbut-may-never-be-ready-to-play/>. Acesso em: 12 out. 2019.

PRIVE, Tanya. Top 10 Benefits Of Crowdfunding. **Forbes Online**, 12 Oct. 2012. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/tanyaprive/2012/10/12/top-10-benefits-of-crowdfunding-2/>. Acesso em: 21 set. 2019.

RAND, Doug. The Promise of Crowdfunding for Social Enterprise. **Obama White House**, 28 June 2012. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2012/06/28/promise-crowdfunding-social-enterprise>. Acesso em: 29 set. 2019.

ROBERTS, Chris. Star Citizen adds Kickstarter!. **Star Citizen**, 18 Oct. 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-zN5q7sBKmc>. Acesso em: 13 out. 2019.

ROBERTS, Chris. Letter from the Chairman. **Roberts Space Industries**, 30 Sept. 2014. Disponível em: <https://robertsspaceindustries.com/comm-link/transmission/14184-Letter-From-The-Chairman#>. Acesso em: 18 out. 2019.

ROBERTS, Chris. Letter from the Chairman: Back home!. **Roberts Space Industries**, 20 July 2015. Disponível em: <https://robertsspaceindustries.com/comm-link/transmission/14839-Letter-From-The-Chairman>. Acesso em: 18 out. 2019.

ROUSE, Margaret. Feature Creep. **WhatIs.com**, Sept. 2005. Disponível em: <https://searchcio.techtarget.com/definition/feature-creep>. Acesso em: 18 out. 2019.

RSI – Roberts Space Industries. About the game. **Roberts Space Industries**, [201-a]. Disponível em: <https://robertsspaceindustries.com/about-the-game>. Acesso em: 21 set. 2019.

RSI – Roberts Space Industries. Funding Goals. **Roberts Space Industries**, [201-b]. Disponível em: <https://robertsspaceindustries.com/funding-goals>. Acesso em: 21 set. 2019.

RSI – Roberts Space Industries. Meet Chris Roberts. **Roberts Space Industries**, 09 Sept. 2012. Disponível em: <https://robertsspaceindustries.com/comm-link/transmission/12665-Meet-Chris-Roberts>. Acesso em: 21 set. 2019.

SCHUMPETER, J. A. Economic Theory and Entrepreneurial History. *In:* AITKEN, Hugh**. Explorations in enterprise**. Cambridge: Harvard University Press, 1965.

SHIR, N.; NIKOLAEV, B.; WINCENT, J. 2018. Entrepreneurship and Well-being: The Role of Psychological Autonomy, Competence, and Relatedness. **Journal of Business Venturing**, [*S. l.*], 2018. DOI 10.1016/j.jbusvent.2018.05.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883902617301672>. Acesso em: 26 set. 2019.

SIERING, Michael; KOCH, Jascha-Alexander; DEOKAR, Amit V. Detecting Fraudulent Behavior on Crowdfunding Platforms: The Role of Linguistic and Content-Based Cues in Static and Dynamic Contexts. **Journal of Management Information Systems**, [*S. l.*], p. 421-455, 2016. DOI: 10.1080/07421222.2016.1205930. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07421222.2016.1205930>. Acesso em: 4 out. 2019.

STACK, P. *et al*. Managing Risk in Business Centric Crowdfunding Platforms. **Proceedings of the 13th International Symposium on Open Collaboration - OpenSym '17**, Galway, Ireland, 2017. DOI 10.1145/3125433.3125460. Disponível em: <https://www.opensym.org/wp-content/uploads/2017/08/B5_stack_poster.pdf>. Acesso em: 4 out. 2019.

STEMLER, A. R. The JOBS Act and crowdfunding: Harnessing the power—and money—of the masses. **Business Horizons**, [*S. l.*], p. 271-275, 2013. DOI 10.1016/j.bushor.2013.01.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681313000086>. Acesso em: 29 set. 2019.

WEBER, Max. **The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism**. London: Allen & Unwin, 1956.

WINATA, Sherly. **The Economic Determinants of Entrepreneurial Activity:** Evidence from a Bayesian Approach. 2008. 116 p. Master Thesis (Master of Business Studies in Financial Economics) - Massey University, Palmerston North, 2008.

WORLD BANK. Crowdfunding's Potential for the Developing World. **World Bank**, Washington DC, 2013. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17626>. Acesso em: 4 out. 2019.

YIN-POOLE, Wesley. Wing Commander creator returns to melt your PC with new space sim Star Citizen. **Eurogamer**, 10 Oct. 2012. Disponível em: <https://www.eurogamer.net/articles/2012-10-10-wing-commander-creator-returns-to-melt-your-pc-with-new-space-sim-star-citizen>. Acesso em: 15 out. 2019.

ESTRATÉGIA DE INTERNACIONALIZAÇÃO UM ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA QUESTÃO CULTURAL

Jéssica Monique C. Sobral

[1] Fatec ZL, Av. Águia de Haia, 2983, Cidade A.E. Carvalho, São Paulo-SP, Brasil,

jessicasobral14@gmail.com

RESUMO. A prática de comércio em âmbito internacional traz o acesso a novos mercados. Tal acesso traz como benefício à companhia e maximização de lucros uma vez que a empresa obtenha o sucesso almejado desenvolvendo economias de escala e de escopo.

O processo tem algumas etapas e é importante ressaltar que a escolha de como a entrada em tal mercado será efetuada, do ponto de vista estratégico, é um fator crucial para que a empresa tenha sucesso ou não.

Dentro de tal estratégia existem questões a serem consideradas, uma vez que o parâmetro seja delimitado. Embora muitos estudos falem sobre modalidades de internacionalização e os riscos que envolvem tal processo o ponto desse estudo é avaliar como a questão cultural pode implicar em um fator decisivo, garantindo o sucesso. A base para a questão estratégica é a tese de pós-graduação de Ivan Lapuente Garrido e no decorrer do artigo será traçada uma linha com os pontos que outros autores fazem sobre a cultura e o ganho obtido ao considerá-la.

Palavras-chave. *Estratégia, Internacionalização, Cultura.*

ABSTRACT. The practice of international trade brings access to new markets. Such access brings profit maximization to the company once the company achieves its desired success by developing economies of scale and scope.

The process has some steps and it is important to note that the choice of how to enter such a market will be, from a strategic point of view, is a crucial factor for the company to succeed or not.

Within such a strategy there are issues to consider once the parameter is delimited. Although many studies talk about internationalization modalities and the risks involved in this process, the point of this study is to evaluate how the cultural issue can imply a decisive factor, guaranteeing success. The basis for the strategic question is Ivan Lapuente Garrido's postgraduate thesis, and along the article a line will be drawn with the points that other authors make about the culture and the gain obtained by considering it.

Keywords. *Strategy, Internationalization, Culture.*

1. INTRODUÇÃO

O panorama internacional traz grandes desafios, mas apesar de exigir um grau elevado de eficiência ele dá a oportunidade de maximização dos lucros e aperfeiçoamento contínuo.

A estratégia adotada para dar início a esse processo constitui um ponto chave, uma vez que se

escolhida ou aplicada de modo incorreto pode culminar não apenas no insucesso da companhia, mas também em desperdício de tempo e muito dinheiro.

O artigo em questão fala sobre o processo de internacionalização: passando pelo que motiva as empresas a efetuar tal processo, os riscos que o envolvem e o detalhe estratégico que garante o sucesso tão almejado. O principal é falar sobre tal detalhe com base na tese de Garrido que tem como foco a orientação para o mercado. Além de utilizar tais pontos como base a ideia é mostrar através de um estudo qualitativo como a questão cultural pode interferir, sendo crucial no sucesso tão almejado pela companhia. Por mais que se tenha a melhor estratégia, o melhor produto ou serviço e os fornecedores sejam os mais bem aplicados é necessário entender as características daquele mercado, seus hábitos e costumes. Afinal, serão eles que irão consumir o produto em questão de modo que se obtenha o aperfeiçoamento contínuo e o aumento da receita.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo FURLAN, Juliana et al (2016) a mudança no panomara internacional exigiu das empresas uma potencialização, tanto no que tange a eficiência como também em receptividade e aprendizado simultâneos em suas operações internacionais. O âmbito internacional não apenas traz o acesso a novos mercados e produtos especializados, como também a informações de fontes novas possibilitando novos produtos no futuro.

Citando as motivações das empresas com base em VEZZOSI, Eliziane (2012) para adentrar o mercado, globalizado ou não, ele especifica, **em primeiro lugar,** o aumento do tamanho de mercado de modo que a empresa não fica limitada a um nicho especifico, cuja taxa de crescimento é baixa.

Deste modo, ela obtém aumento de receita. **Em segundo lugar**, a distribuição das atividades por vários países de modo a não ficar tão suscetível as variações cambiais. **Em terceiro lugar,** vem o desenvolvimento das economias tanto de escala como de escopo que virão tanto da capacidade de padronização como do uso de plantas de produção equivalentes. **E, em quarto lugar,** o acesso a matérias-primas e/ou a aproximação com relação a consumidores importantes gerando vantagens locacionais. Ele coloca ainda outros pontos para efetuar tal processo: como seguir clientes nacionais que decidem entrar em outros mercados, resposta a entrada de concorrentes no mercado local, o acompanhamento das mudanças tecnológicas que ocorrem em ambiente internacional, incentivos dados pelo governo e desenvolvimento de tecnologia tanto nas comunicações como no transporte.

2.1. Modalidades de Internacionalização

GARRIDO, Ivan Lapuente (2007) cita, com base na escola Uppsala que adentrar o mercado internacional vem em consequência do conhecimento e aprendizagem que as companhias adquirem através da experimentação do comércio exterior. Ressalta que a escolha das modalidades baseia-se, incialmente, nos custos e, após isso, o controle compõe um fator crítico uma vez que traz consigo um elevado comprometimento de recursos e riscos que a empresa irá se dispor a correr.

Ao falar dos modos de entrada ele os colocou como a. Quantidade de comprometimento dos recursos que a companhia estará disposta a utilizar; b. Nível de controle; c. Nível de tecnologia e riscos. Quando dos recursos explica que estes são os ativos que a empresa dedica ao investimento e não podem ter qualquer outra utilização. Podem ser intangíveis como a habilidade de interação do grupo ou tangível como computadores. Ressalta ainda que os métodos podem ser colocados de acordo com o controle almejado e a necessidade de recursos.

FURLAN, Juliana et al (2016) diz que ao pensar em internacionalização a empresa necessita antes de qualquer ação estudar os competidores domésticos e internacionais fazendo uma avaliação do necessário para derrotá-los. Segundo ele as modalidades que envolvem a internacionalização são cinco: a. Exportação, b. Licenciamento, c. Alianças estratégicas – joint-venture, d. Aquisição e e. Investimentos Greenfield. Afirma, assim como Garrido, que a escolha de tais modalidades variará de acordo com o nível de recursos que a empresa está disposta a investir e a complexidade que a coordenação das operações exigirá. Salienta que as estratégias vinculadas a produção internacional exigem um nível maior de comprometimento assim como de complexidade. E a definição daquela que será utilizada será crucial na obtenção de sucesso.

> A contingência racional, quando aplicada às pesquisas sobre seleção dos modos de entrada em mercados internacionais, considera as capacidades, os recursos internos e as metas e objetivos estratégicos da empresa, bem como as diversas forças do ambiente externo, a fim de se obter performance superior. Na busca pelo modo de entrada mais adequado, a empresa deve comparar os diferentes modos de entrada sob a perspectiva de custos e retornos. A decisão sobre o modo mais adequado, então, pode ser vista como um *trade off* entre os benefícios do controle e os custos dos rescursos comprometidos. GARRIDO, Ivan Lapuente. **A Relação Entre Orientação para Mercado Externo, E stratégias de Internacionalização e *Performance* Exportadora.** Rio grande do Sul. 2007. 51 p.

2.2. Riscos

Após análise da motivação e das modalidades de internacionalização a empresa precisa considerar

os riscos que envolvem tal processo: segundo Vezzosi, (2012) esses riscos são o **Intercultural** será colocado, em separado, uma análise com foco neste risco; o **País** que se preocupa com o âmbito político, econômico e jurídico do país estrangeiro uma vez que eles poderão afetar a empresa de uma maneira adversa; o **Comercial** ligado as variações cambiais e o **Monetário** que é consequência das estratégias, táticas e/ou procedimentos que poderão resultar no fracasso da empresa uma vez que sejam mal empregados ou formulados.

2.2.1. Risco Intercultural

Segundo S. Tomer Cavusgil et all (2010) tal risco constitui uma má interpretação em um acontecimento ou situação que coloca o **valor humano** em jogo. O surgimento dele é frequente em razão das diferentes heranças culturais dos agentes que participam do negócio internacional.

> A cultura refere-se aos padrões de orientação aprendidos, compartilhados e duradouros em uma sociedade. As pessoas demonstram sua cultura por meio de valores, ideias, atitudes, comportamentos e símbolos. S, Tomer Cavusgil; KNIGHT, Gary; RIESENBERGER, John. NEGÓCIOS INTERNACIONAIS estratégia, gestão e novas realidades. São Paulo: Thelma Babaoka. 2010. 100 p.

Eles frisam que o ponto em questão é algo difícil de identificar e analisar, sem contar que os efeitos são duradouros e amplos. O risco ainda é agravado pela orientação etnocêntrica, esta corresponde aquele julgamento que tem como base de referência a própria cultura. A delimitação é que o termo assume uma tendência que caracteriza a sociedade em questão com uma visão de que suas crenças sejam elas religiosas, sobre a raça ou com relação a etnia são superiores. Em busca de uma solução eles propõem então que os administradores devem ter uma orientação **policêntrica ou geocêntrica.**

A primeira pensando em um modelo mental em que o país que será o anfitrião tem uma identidade enquanto nação e esta é aplicada na condução dos negócios pelo responsável por conduzir a negociação internacional.

A segunda pensa em um modelo mental globalizado de modo que haverá compreensão tanto do negócio como do mercado, não pondo em consideração fronteiras nacionais. Este último traz uma tendência onde será considerada a diversidade cultural.

2.2.1.2. Importância da cultura em Âmbito Internacional

Encarar a cultura de um modo eficaz garante a empresa um vantagem competitiva segundo S. Tomer Cavusgil et all (2010). Não apenas serão desenvolvidos tolerância e empatia nos negociadores como um grau de conhecimento fatual com relação não só aquilo que os parceiros tem como crenças como também com relação aos seus valores.

Tal competência, de acordo com os mesmos autores, seria primordial em atividades gerenciais como:

Desenvolvimento de produtos e serviços;

Comunicação e interação;

Prospecção e seleção de distribuidores assim como outros parceiros estrangeiros também;

Negociação e tomada de decisão ao decidir a estrutura dos negócios internacionais;

Interação com os clientes, os que eu já tenho e os que eu posso vir a ter no exterior;

Planejamento e preparação nos eventos como feiras de negócios internacionais;

O marketing e a publicidade.

2.3. Preparação para a Internacionalização

Garrido (2007) tendo como base estudos de Diamantopoulos, Cadogan e Siguaw pensou em uma proposta com foco na orientação para o mercado externo.

Ele começa falando sobre o conceito de *marketing concept.* Tal conceito tem como alicerce a aproximação das empresas com seus consumidores finais. Salienta que aquelas com maior capacidade para responder ao que o mercado demanda, se antecipando as mudanças são as mais preparadas para atingir, vantagem competitiva em longo prazo e rentabilidade superior. Fala também que o conceito em questão voltou a ser falado no final dos anos 80 e início da década de 90 e constitui o pilar filosófico para orientação de mercado.

Após ser revisado, o conceito, já citado previamente, ficou baseado em três pilares: um focado no consumidor, outro para marketing coordenado e, finalmente, aquele voltado ao lucro.

Ao falar sobre a aplicação de tal conceito Garrido usa o termo orientação para o mercado. Tal orientação nada mais seria do que o engajamento da organização voltado para a geração de inteligência sobre as necessidades sejam elas correntes ou futuras dos consumidores; o engajamento também inclui a disseminação dessa inteligência através dos departamentos e na ação de resposta que a organização apresenta a inteligência que foi gerada e propagada, ou seja, o acesso a orientação vem por três maneiras e todas elas assumem igual importância: a geração de inteligencia, sendo acompanhada em seguida pela disseminação e, finalmente, a ação de resposta.

A primeira destas é constituída pelo entendimento das necessidades dos consumidores tanto no presente como no futuro, mas analisadas por vários fatores como os outros competidores, os governos e as tecnologias. Importante salientar aqui que esta inteligência deve ser gerada de modo coletivo.

A segunda constitui a divulgação seja ela formal ou informal que foi gerada através dos

departamentos. O ponto está na participação efetiva de todos os membros ao propor uma resposta efetiva as necessidades que o mercado apresenta.

E a terceira, no caso a ação de resposta, vem com a escolha dos mercados-alvo, da oferta de produtos e serviços criados de acordo com as necessidades dos consumidores, tendo como base o que foi gerado e disseminado na companhia pela inteligência.

A prosposta mostrada por Garrido delimita que o comportamento a ser adotado tanto para o competidor como para o consumidor terá como base aquilo que foi gerado e disseminado em resposta à inteligência do mercado. Para garantir a efetividade e eficácia das atividades genéricas associadas a orientação de mercado usa-se o mecanismo de coordenação interfuncional, este foca nas atividades voltadas ao aumento da cooperação entre os departamentos como complemento ao que foi gerado, disseminado e a ação de resposta dados pela inteligência de mercado. Este inclui o elemento da independência interfuncional, junto com a responsabilidade partilhada pela organização e uma dimensão suplementar seja para às atividades interfuncionais, seja a para a dinâmica dos membros, uma vez que tal individualidade afetará o poder da organização na geração de valor superior para o público alvo.

Ao gerar inteligência, no âmbito internacional é necessário considerar três fatores como cruciais: a experiência em âmbito internacional, a disponibilidade de informações, com destaque aqui para a atenção ao custo e a qualidade da informação recebida, e, por fim, a confiança em terceiros, afinal, é necessário atenção ao filtrar as informações e cuidado para que a dependência com relação ao parceiro adquirido não prejudique a empresa na qualidade da informação que será gerada.

Com relação a disseminação da informação de modo específico dois pontos requerem atenção: o

primeiro sendo o quão pura tal informação é e o quão distorcida ela está; o segundo é o nível de complexidade da organização que após a internacionalização aumenta, tanto no que tange a divulgação formal como no que tange a propagação informal das informações.

A ação de resposta, no entanto, será influenciada pela complexidade organizacional e a política de recursos humanos e o mecanismo de coordenação será influenciado pelos mesmos dois pontos da ação de resposta.

Dentro desse contexto com foco na questão cultural, segundo CONCEIÇÃO, Marcela Silva e COSTA, Thiago Medeiros (2011), o ponto deve estar inserido no planejamento de modo estratégico para a inserção no mercado internacional, garantindo não apenas humanização por parte das equipes que irão atuar, mas também uma prática imensamente mais respeitosa nos relacionamentos interpessoais. Sem contar que ao falar em cultura passa-se a falar em uma expansão que alcança o comportamento do consumidor, analisando o ambiente de inserção dele assim como suas necessidades, de modo que os bens que a cadeia produtiva fizer serão mais efetivos ao chegar a eles. Consequentemente, a percepção voltada ao consumidor e suas práticas não somente culturais, mais linguísticas trazem produtos com a devida adaptação para o mercado em que serão inseridos.

Salientam ainda que o conceito de cultura deve ser visto como um modelo de programação mental. Ou seja, as pessoas recebem informações do seu ambiente sociocultural e estas informações constituem a formação delas como indivíduos, norteando o modo como elas agem. (autor), fala mais especificamente sobre um software mental.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O material utilizado para a pesquisa veio de livros e sites que tinham teses, publicações e artigos falando sobre os pontos citados. A base ao falar sobre a estratégia de modo detalhado veio da pesquisa de Ivan Lapuente Garrido: *A Relação Entre Orientação para Mercado Externo, Estratégias de Internacionalização e Performance Exportadora* onde ele faz um estudo qualitativo e quantitativo dos pontos cruciais que este artigo deseja mostrar. Assim sendo, foi efetuada uma análise qualitativa do material em questão em conjunto com publicações de outros autores com foco em confirmar a importância da cultura como ponto chave no processo estratégico de internacionalização. Após tal avaliação, uma hipótese foi formulada e especificada usando tais pontos como confirmação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando o estudo de Garrido nota-se a presença humana como denominador em todas as etapas. Cita-se que após a revisão do *marketing concept* o novo conceito ficou baseado em três pilares: um com foco consumidor, outro para *marketing* coordenado e, por fim, aquele voltado ao lucro.

Garrido fala com base em Deshpandé e Farley que a orientação de mercado inclui uma união de processos e atividades voltados tanto a criar como também a satisfazer clientes tendo como base a avaliação de suas necessidades. Ou seja, a perspectiva do cliente final delimita o produto ou serviço a ser ofertado e as características deste.

Conceição e Costa (2011) especificam que a cultura é determinante para o sucesso ou fracasso de uma companhia após a tomada de decisão sobre a internacionalização. De modo que é imprescindível o desenvolvimento de uma inteligência voltada a ela. Aqui é possível traçar um paralelo, tendo a cultura colocada no planejamento com enfoque estratégico como citado por eles. Ao propor um

método com relação a internacionalização Garrido põe como alicerce a inteligência de mercado. Neste momento, se faz necessário citar o foco com relação ao aspecto cultural que traz a humanização das equipes que atuarão tanto na ação de resposta como no mecanismo de coordenação (base da inteligência de mercado segundo Garrido).

A humanização por parte das equipes envolvidas vem em conjunto com práticas de relacionamentos mais respeitosas. Naturalmente, tendo um orientação policêntrica ou geocêntrica como colocado por S. Tomer Cavusgil et all (2010).

A base proposta por Garrido (2007) avalia as necessidades dos consumidores tanto no presente como no futuro: voltando assim ao conceito de *marketing concept* a proposição é a aproximação das empresas com seus consumidores finais. Ressaltando que as companhias com capacidade para responder aquilo que o mercado demanda, se antecipando as mudanças não somente conseguem vantagem competitiva em longo prazo como rentabilidade superior.

A vantagem em adentrar o mercado internacional é nítida, uma vez que a companhia não fica limitada a um nicho específico, não é suscetível a variação cambial, consegue desenvolvimento de economias de escala e de escopo, o acesso a matérias-primas e/ou aproximação com relação a consumidores importantes tendo assim vantagens locacionais. Mais de um autor cita que a delimitação para adentrar o mercado depende do nível de comprometimento de recursos de que a empresa dispõe e o risco que ela está disposta a correr.

Além de pensar em alcançar outros mercados, obter uma liberdade maior da variação cambial, alcançar economias de escala, o acesso a matérias e vantagens locacionais, é imprescindível garantir a inserção da cultura de modo estratégico ao fazer o planejamento. Uma vez que é, justamente, essa

economia voltada ao consumidor que garante como foi citado por Cavusgil, Knight e Riesenberg vantagem competitiva.

O pensamento voltado ao consumidor final acabará sendo primordial, como eles citaram no desenvolvimento de produtos e serviços, na comunicação e interação, na prospecção e seleção de distribuidores assim como outros parceiros estrangeiros também, interferindo na negociação e tomada de decisão ao decidir a estrutura de negócios internacionais, na interação com os clientes, no planejamento e preparação nos eventos como feiras de negócios internacionais e finalmente, no marketing e na publicidade.

5. CONCLUSÃO

Fica clara assim a importância do fator cultural ao longo de tal processo. A revisão do *marketing concept* deixou três pilares: um deles diretamente voltado ao cliente final, o outro relacionado a ele e por fim o que só é obtido por causa dele.

O pensamento voltado ao consumidor prevendo suas necessidades presentes e futuras garantem a empresa inovação contínua assim como aumento de rentabilidade. Sem contar que o entendimento da cultura de uma nação trazem a habilidade de lidar com ela e o aperfeiçoamento deste aprendizado pode ser replicado sempre que a empresa cogitar negociar com outros países.

A inteligência de mercado foca no consumidor e o meio de entender suas práticas e costumes. Claramente, a delimitação de uma estratégia adequada é determinante no sucesso da empresa. No entanto, considerar o fator cultural assegura o sucesso uma vez que o produto ou serviço projetado tendo isso em consideração garante a satisfação do consumidor final. Naturalmente, não se exlui aqui

a escolha das modalidades e os demais riscos envolvidos. Contudo, mesmo a melhor estratégia, o melhor fornecedor ou até mesmo o melhor produto não terão sucesso se não adequados aos hábitos culturais das nações com quem se quer negociar. Um árabe não consome um produto que não seja *halal*, independente dele ser tido como o melhor. Enfim, todos os pontos são importantes, mas se a estratégia de internacionalização delimitada por Garrido fosse *A Monalisa* o fator cultural seria o sorriso que até hoje faz desta uma das obras mais estudadas.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Daniele Ramos, aos meus colegas que contribuíram com esta jornada extraordinária, aos meus professores pelo aprendizado e desafio que foi chegar até aqui, a minha família e aos meus pares no trabalho pela paciência e companheirismo nesta última etapa.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, Marcela Silva da; COSTA, Thiago Medeiros. A Cultura como Fator Estratégico para o Planejamento de Marketing Internacional. VIII SIMPOSIO de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2011. Disponível em < https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/10814300.pdf >. Acesso em 10 de novembro de 2019.

FURLAN, Juliana et al. ESTRATÉGIAS DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA. Revista de Administração do Unisal, [S.l.], v. 6, n. 9, jun. 2016. ISSN 1806-5961. Disponível em: <http://www.revista.unisal.br/sj/index.php/RevAdministracao/article/view/500>. Acesso em: 10 nov. 2019.

GARRIDO, I. L. **A Relação Entre Orientação para Mercado Externo, Estratégias de Internacionalização e Performance Exportadora**. Rio Grande do Sul. UFRGS. Janeiro de 2007. Disponível em < https://lume.ufrgs.br/handle/10183/8849>. Acesso em 10 de novembro de 2019.

S. TOMER CAVUSGIL; GARY KNIGHT; JOHN R. RIENSENBERGER. **NEGÓCIOS INTERNACIONAIS estratégia, gestão e novas realidades**. São Paulo. Thelma Babaoka. 2010.

VEZZOSI, E.L. O Processo de Internacionalização da MarcoPolo sob a Ótica das Relações Públicas Internacionais. Revista da Graduação, v. 5, n. 2, abril 2012. ISSN 1983-1374. Disponível em < http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/editor/submission/12429>. Acesso em 10 de novembro de 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

QUALIDADE DE VIDA: O GRAU DE ESCOLARIDADE AFETA SUA PERCEPÇÃO?

André Felipe Dias de Santana

Fatec Zona Leste, Rua Norberto José de Souza 22, Brasil, fehh.dias@hotmail.com.

RESUMO. A qualidade de vida (QV) é algo presente em nossa vida, porém tem um conceito que se torna vago dependendo da situação (social, financeira, etc.) do indivíduo e exatamente por este motivo surge a reflexão sobre o grau de escolaridade ter influência na percepção do que é QV para aquela pessoa em questão. Com este objetivo foi realizada uma pesquisa sobre o tema com posterior aplicação de questionário sócio-econômico e objetivo, em uma região da zona leste de São Paulo, para ser verificada se realmente a percepção da QV é afetada pelo grau de escolaridade, além de outras informações possíveis com a comparação de dados como grau de escolaridade comum em certa faixa etária, se existe uma percepção padrão de acordo com o conhecimento, idade ou situação de vida da pessoa. Sendo assim um tema bastante amplo e que toda informação nova tem a possibilidade de ser impactante em novos estudos sobre a área e até mesmo a replicação de processos e métodos em outros cenários, somente é certo que a sociedade atual vêm sofrendo alterações comportamentais e que talvez o grau de escolaridade das pessoas não tenha influência significativa na percepção da qualidade de vida, mas sim em novos pensamentos sobre outras características e fatos que podem compor e também aprofundar o assunto.

Palavras-chave. *Qualidade de vida, Grau de escolaridade, Percepção.*

ABSTRACT. Quality of life (QOL) is something present in our life, but it has a concept that becomes vague depending on the situation (social, financial, etc.) of the individual and for this reason comes the reflection on the degree of education have influence in the perception of what QOL is for that person in question. For this purpose, a research was conducted on the subject with subsequent application of socio-economic and objective questionnaire, in a region of eastern São Paulo, to verify if the perception of QOL is really affected by educational level, among others. Possible information with the comparison of data such as common educational level in a certain age group, if there is a standard perception according to the person's knowledge, age or life situation. As such is a very broad topic and all new information has the potential to be impactful in new studies on the area and even the replication of processes and methods in other scenarios, it is only certain that today's society has been undergoing behavioral changes and that perhaps People's educational level has no significant influence on the perception of quality of life, but on new thoughts on other characteristics and facts that may compose and also deepen the subject.

Keywords. *Quality of life, Educational level, Perception.*

1. INTRODUÇÃO

Qualidade de vida é um conceito muitas vezes mal entendido por ser bastante amplo e subjetivo, porém sempre foi muito estudado por diversas áreasdo conhecimento que cruzaram as informações obtidas da QV com seus temas em específico. Tal conceito ainda se torna, de certa forma, mais complexo por abordar várias esferas da vida do indivíduo como social, psicológica, saúde física,

ocupacional e até espiritual, além dos relacionamentos interpessoais. Tendo algo tão problemático como tema central da pesquisa utilizei uma visão já existente sobre o assunto como a do Grupo de Qualidade de Vida da divisão de Saúde Mental da Organização Mundial de Saúde (OMS), “QV pode ser definida como sendo a percepção que cada pessoa possui tanto de sua posição na vida dentro de um contexto cultural e de valores nos quais ela se insere, quanto em relação aos seus objetivos, expectativas e preocupações” (THE WHOQOL GROUP, 1994 apud FLECK et al., 2000, p.179).

Sendo assim se faz necessário a abordagem da percepção, que deriva da palavra em latim perceptio e refere-se à ação e efeito de perceber (receber através de um dos sentidos as imagens, impressões ou sensações externas, ou compreender e conhecer algo), já em livros de psicologia encontramos, com algumas variações, que percepção é o processo de selecionar, organizar e interpretar os estímulos oferecidos pelo meio ambiente (SCHULTZ, 2009), que também pode ser interpretada de outra forma, como “a percepção é a primeira exigência da competitividade, tanto que outra definição que encontramos é: “percepção é o pressuposto da adaptação e da inovação”. Em outras palavras, para que eu possa me adaptar às mudanças que acontecem o tempo todo em todas as áreas, preciso primeiro percebê-las”, (MUSSAK, 2010).

Ficam claras as incontáveis nuances sobre tais assuntos abordados e, que talvez, você possa estar imaginando neste exato momento como outras situações e características possuem relação com o tema aqui estudado, sendo assim fica claro o quão abrangente é o tema e o cuidado que deve ser tomado ao estipular assuntos especificos para não deixar a própria reflexão, dos dados obtidos através do questionário, de certa forma vaga e sem objetivo claro. Entretanto, mesmo com as medidas selecionadas e a discussão sobre os resultados, a percepção do problema e reflexão das informações constatadas poderão ter uma diferença de acordo com a pessoa que ler esta pesquisa, de toda forma, agora temos o necessário para contrapor os dados e produzir informações que possam, ou não, validar o pensamento sobre o grau de escolaridade ser uma característica que influencia a percepção do indivíduo quanto a sua qualidade de vida e aspectos pertinentes à este campo de estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como citado anteriormente, é óbvio que existem variáveis que interferem nas escolhas do ser

humano, mas como exatamente é essa curva de mudança na percepção daquela situação, dado ou informação naquele momento? Antes dessa reflexão e apresentação dos dados se faz necessária a descrição dos temas abordados, a seguir os principais assuntos do estudo.

2.1 QUALIDADE DE VIDA

A qualidade de vida, retomando o conceito da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1995, considera qualidade qualidade de vida como "a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da culta e sistemas de valores nos quais vive em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações" (THE WHOQOL GROUP, 1994 apud FLECK et al., 2000, p.179), mas somente por esta visão já podemos perceber uma grande amplitude relacionada ao indivíduo, onde uma característica qualquer pode gerar uma enorme diferença do pensamento sobre QV daquela pessoa comparada com outra.

Existem ínumeros instrumentos para avaliar a QV geral ou relacionada à algum tipo específico de área para estudos, porém:

> "Não existe um instrumento universal, devido à subjetividade e multidimensionalidade do conceito, que envolve uma série de aspectos, como moradia, ambiente, família, trabalho, relacionamentos, escola, lazer, ecologia e sociedade, dificultando assim a sua mensuração. Contudo, algumas dimensões precem abrangeros apectos mais relevantes do conceito de qualidade de vida, como as dimensões físicas, psicológicas, sociais e funcionais." (ENNS, 2014, p.5)

Sendo assim, "a mensuração da qualidae de vida é feita, portanto, por meio de questionários, que, na sua maioria, apresentam seus resultados em domínios que se relacionam com a qualidade de vida" (ENNS, 2014, p.5). Associando estas duas citações, podemos cruzar as informações e ter como resultado um conjunto de perguntas que geralmente abordam aspectos mais comuns na vida das pessoas para ter poder de mensuração sobre sua QV, sendo assim o questionário elaborado pela OMS, o WHOQOL-bref (versão diminuida do WHOQOL - World Health Organisation Quality of Life, possuindo apenas 26 questões, ao invés do original que possui 100 questões, ambos são avaliados através da escala do tipo Likert de cinco pontos).

A OMS, com o intuito de avaliar a qualidade de vida em uma perspectiva internacional, desenvolveu em um projeto multicêntrico um instrumento de avaliação, o WHOQOL – 100 (World Health Organisation Quality of Life). Os itens estão distribuídos em seus domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, ambiente e aspectos espirituais e crenças. Os escores dos domínios são calculados pela média da somatória dos escores de cada faceta relacionada ao domínio. Os escores dos domínios são então transformados em uma escala de zero a 100. Maiores escores denotam melhor qualidade de vida.

Um fato importante para levar em consideração ao se estudar sobre QV são fatores de vida e personalidade dos indivíduos, de acordo com Angelis em sua tese:

> "Os transtornos mentais influenciam, consideravelmente, várias esferas da vida dos indivíduos: psicológica, social, ocupacional, entre outras. A QV dessas pessoas fica prejudicada. Principalmente quando os sintomas da doença persistem. Também sofrem devido à dificuldade de manter o emprego, pelo comprometimento das relações familiares e sociais e por sentirem-se vítimas de preconceitos." (ANGELIS, 2009, p.14)

Ainda sobre tal individualidade, outra questão importante é "outro aspecto associado ao comprometimento da QV foi identificado em alguns estudos que relacionam eventos estressantes e estilos de vida com maior instabilidade [...]" (ANGELIS, 2009, p.15). Tendo este pensamento em foco, podemos também pôr na balança outro aspecto relacionado a estilos de vida com maior instabilidade, a empatia, segundo Kobayasi (2018), a redução de empatia, por qualquer que seja o motivo, pode impactar no aprendizado, na formulação de pensamento crítico e no desempenho acadêmico, aspectos estes ligados à desempenho social e profissional, relacionamentos e questões de convívio desta pessoa. Ainda de acordo com Kobayasi (2018), a resiliência (basicamente a capacidade de se adaptar às mudanças) pode ser a chave para adaptação às situações de estresse diárias, sem alterar as capacidades do indivíduo, cognitivas ou não, isso irá exercer papel protetor na perda de empatia e na redução da percepção de bem-estar e qualidade de vida.

2.2 PERCEPÇÃO

A percepção, segundo SCHULTZ (2009) é o ato de receber, interpretar e compreender através do

psíquico, os sinais sensoriais que provêm dos cinco sentidos orgânicos. Basicamente é por isso que a percepção, embora recorra ao organismo e às questões físicas, está diretamente ligada com o sistema psicológico de cada indivíduo que faz com que o resultado seja completamente diferente em outra pessoa. Sempre com base nos dados fornecidos pelos cinco sentidos (visão, olfato, tato, paladar e audição), se diz que a pessoa percebe a informação quando faz um processo de assimilação e compreensão da mesma, que é obviamente, de imediato, mas que implica em sua própria elaboração.

De certa forma podemos dizer que durante o processo de percepção, a mente cria uma experiência completa com os dados observados e inicia o processo de processamento para se ter uma informação. Assim, a percepção não é uma impressão passiva e uma combinação de elementos sensoriais, mas uma organização ativa dos elementos, de modo a formar uma experiência coerente.

Agora de uma maneira filosófica, Aristóteles é citado neste trecho:

> "[...] percebemos com ambos, alma e corpo, pois a percepção é uma certa afecção e há apenas uma substância que pode ser afetada: o sujeito que percebe. Há uma afecção comum, portanto, trata-se de um único evento, pois o sujeito que percebe é composto de corpo e alma, mas não de uma substância corpórea separável da substância psíquica. Por isso, a afecção é comum, mas ocorre de modo distinto no corpo e na alma. A afecção comum pode ser explicada enquanto duas afecções, uma no corpo, outra na alma. Essas duas afecções são apenas logicamente distintas, pois ocorrem simultaneamente e têm uma unidade ontológica, já que é uma única substância que sofre as duas afecções." (AGGIO, 2006, p.72)

Este pensamento se colocado em forma de um exemplo seria a mesma coisa que olhar uma paisagem esplêndida, onde o olho representanto o conjunto físico possui certa constituição material específica de modo que exerça sua função que é ver. Já a alma representando o abstrado, sensação ou a psique humana, traria significado e também a qualidade, na forma do adjetivo utilizado acima, para esta imagem. Podemos pensar então que a percepção é um fenômeno em que notamos algo de duas maneiras simultaneamente, em casos onde há contato com o corpo por exemplo. Já levando a percepção para o âmbito profissional, de acordo com Mussak (2010) com os profissionais acontece algo parecido, onde muitos simplesmente "não percebem" quais as exigências atuais do mercado, e

com isso não investem em sua empregabilidade. Não se dão conta, por exemplo, que as empresas estão mudando do foco “qualificação profissional” para “qualidades humanas”, e não fazem o devido investimento nessa área. Desta forma temos um exemplo onde não há nada físico, porém também é necessário um processamento em duas etapas, onde uma seria a percepção do que é relevante atualmente para as empresas, e comparar com nossas habilidades ou conhecimentos, e a necessidade de agir frente à esta possível mudança, que de certa forma se transforma em movimento físico para a realização de um curso, leituras e etc., apenas um exemplo simplista desta visão aristotélica.

Sendo assim, fica evidente que nos resultados não haverá padrões e sim apenas semelhanças em respostas de certos grupos, quando houverem tais similaridades nas escolhas é claro, o processo de perceber algo certamente será parte importante na discussão dos resultados.

2.3 GRAU DE ESCOLARIDADE

O grau de escolaridade reflete os diferentes níveis de escolaridade de um indivíduo, ou seja, seu grau de instrução e que pode muito bem refletir no nível de seu conhecimento e geralmente tende a ser especializado em certa área da sua formação. De todo modo existem diversas opções e algumas são meramente voltadas ao profissional ou muito específicas para um determinado tema, como por exemplo um curso sobre uma ferramenta de análise de qualidade de um determinado maquinário ou sistema. Sendo assim uma espécie de categorização extremamente segmentada e ainda conta com outros termos, somente como exemplo, a Federação de Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) demonstra em uma de suas tabelas sobre a região do Estado de São Paulo, no ano de 2017.

TABELA 1: QUANTIDADE DE TRABALHADORES POR GRAU DE INSTRUÇÃO NA REGIÃO

Grau de instrução	Quantidade	%
Analfabeto	22.098	0,17
Até o 5º ano Incompleto do Fundamental	233.317	1,78
5º ano Completo do Fundamental	308.023	2,35
Do 6º ao 9º ano Incompleto do Fundamental	536.237	4,08
Fundamental Completo	1.173.912	8,94
Médio Incompleto	764.484	5,82
Médio Completo	6.533.372	49,77
Superior Incompleto	497.230	3,79
Superior Completo	2.940.442	22,4
Mestrado Completo	82.546	0,63
Doutorado Completo	36.617	0,28
Total	13.128.278	

FONTE : RAIS - MINISTÉRIO DO TRABALHO - 2017.

Ainda segundo estas divisões, algumas estão previstas em lei, como a Lei 9394/96, a educação brasileira é dividida em dois níveis: a Educação Básica e o Ensino Superior. Sendo a Básica dividida em Educação Infantil (creches (de 0 a 3 anos) e pré-escolas (de 4 e 5 anos), o Ensino Fundamental (anos iniciais (do 1º ao 5º ano) e anos finais (do 6º ao 9º ano)) e o Ensino Médio, o antigo 2º grau (do 1º ao 3º ano); e o Ensino Superior, ministrado em faculdades ou universidades e possuem especificidade para a área desejada, os programas de pós-graduação, mestrado e doutorado, cursos de especialização, aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação são tidos como subdivisões do ensino superior.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo se configura numa abordagem descritiva, pois “pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” (GIL, 2002, p.42), com o objetivo de estudar características de grupo, como por exemplo: idade, sexo e nível de escolaridade; utilizando uma abordagem quantitativa derivada do questionário aplicado e o levantamento de dados. Seu delineamento se enquandra em levantamento, de acordo com Gil “[...] solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.” (GIL, 2002, p.50).

O instrumento para coleta de dados será o questionário WHOQOL-bref, da OMS, que conta com 26 questões com respostas obtidas em escala do tipo Likert de cinco pontos, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original (Tabela 2). Para permitir comparações com os escores obtidos com o WHOQOL-100, os escores dos domínios são multiplicados por quatro e transformados em uma escala de 0 (a pior qualidade de vida) a 120 (melhor qualidade de vida).

TABELA 2: DOMÍNIOS E FACETAS DO WHOQOL-BREF.

Domínio 1 - Físico
1. Dor e desconforto

2. Energia e fadiga
3. Sono e repouso
9. Mobilidade
10. Atividades da vida cotidiana
11. Dependência de medicação ou de tratamentos
12. Capacidade de trabalho
Domínio 2 - Psicológico
4. Sentimentos positivos
5. Pensar, aprender, memória e concentração
6. Auto-estima
7. Imagem corporal e aparência
8. Sentimentos negativos
24. Espiritualidade/religião/crenças pessoais
Domínio 3 - Relações sociais
13. Relações pessoais
14. Suporte (Apoio) social
15. Atividade sexual
Domínio 4 - Meio ambiente
16. Segurança física e proteção
17. Ambiente no lar
18. Recursos financeiros
19. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade
20. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades
21. Participação em, e oportunidades de recreação/ lazer
22. Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima)
23. Transporte

FONTE : FLECK ET AL. - REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA - 2000.

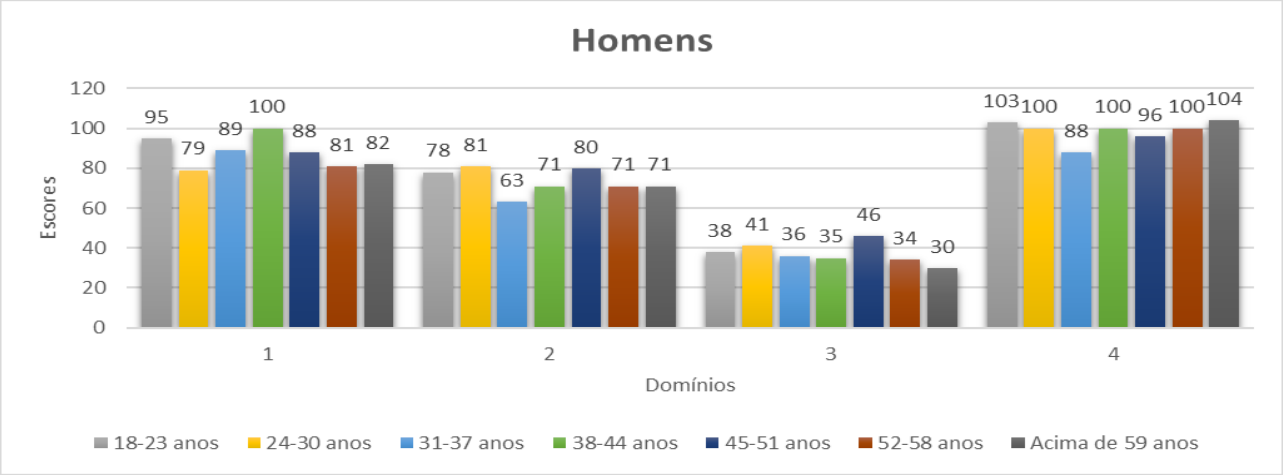
O questionário foi aplicado em pouco mais de 100 pessoas, para que pudéssemos ter a possibilidade de utilizar números de pessoas iguais para todas as faixas etárias estipuladas, além de eliminar o menor número para não causar anomalias, já que tais números podem representar condições de saúde dos indivíduos respondentes. O questionário ficou online via Google Forms (compartilhado para conhecidos que residem no local de pesquisa) por um período de duas semanas, com restrição de respostas por bairro para que os dados obtidos representem (em parte) a região de estudo e também foi aplicado fisicamente no bairro Vila Cisper (situado na zona leste de São Paulo), sem caracterização específica para escolha de possíveis candidatos. Vale salientar que também foram inseridas perguntas sócio-econômicas em folha separada à do questionário para que os candidatos respondessem para posterior classificação de perfis dos mesmos e todo o questionário deveria ser respondido levando em consideração as duas últimas semanas do indivíduo em questão, logo no início das folhas havia esta orientação para não ocorrerem distorções por fatos passados de cada pessoa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente ao coletar os dados utilizamos duas maneiras para comparar as informações e extrair alguns fatos de relevância, como as médias dos escores de cada domínio separados por faixas etárias e os escores gerais comparados a diferentes grais de escolaridade. Desta forma podemos obter o nível de percepção entre gêneros dos objetos avaliados, respeitando as limitações que o estudo possui, (citadas apenas as que podem influenciar mais) como não termos informações sobre o passado dos participantes que possam ter gerado doenças ou traumas, se o candidato está realizando algum tipo de tratamento que possa afetar suas escolhas e também sua situação financeira, ou de sua família.

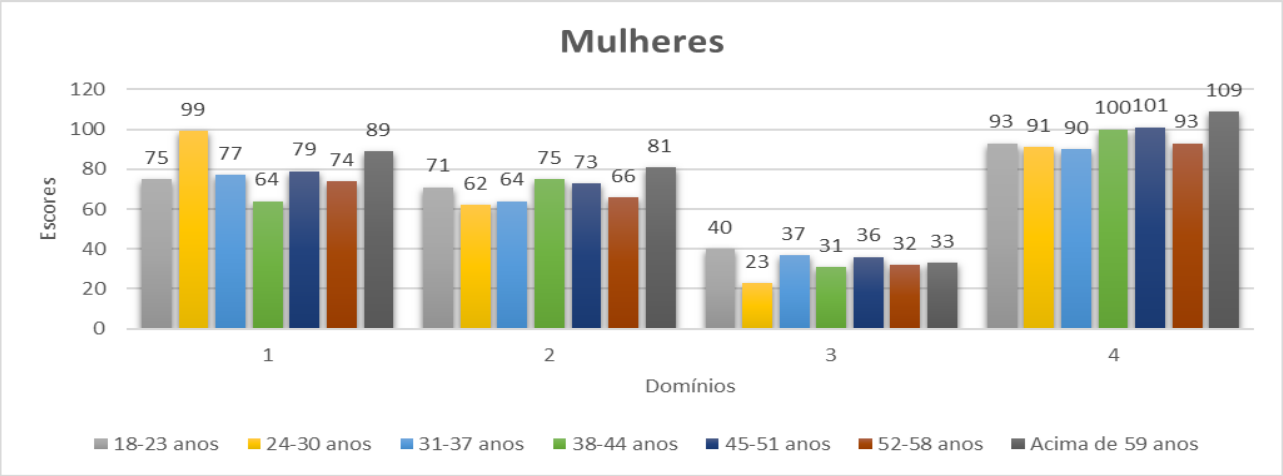
Com isso temos os gráficos a seguir, onde podemos observar primeiramente que o domínio 4 (sobre o meio ambiente) está bem parelho por se tratar de pessoas da mesma região e com níveis semelhantes (devido as restrições impostas no momento da coleta de dados como o bairro da pessoa) independente dos gêneros. Podemos também levar em consideração que as diferenças entre as idades não seja grande devido a quantidade de respostas adquiridas, tornando os valores finais de certa forma superficiais, mas que podem ser utilizados para as reflexões que farei no decorrer das informações da pesquisa.

GRÁFICO 1: ESCORES DOS HOMENS DIVIDIDOS POR FAIXA ETÁRIA



FONTE : PRÓPRIO AUTOR.

GRÁFICO 2: ESCORES DAS MULHERES DIVIDIDAS POR FAIXA ETÁRIA



FONTE : PRÓPRIO AUTOR.

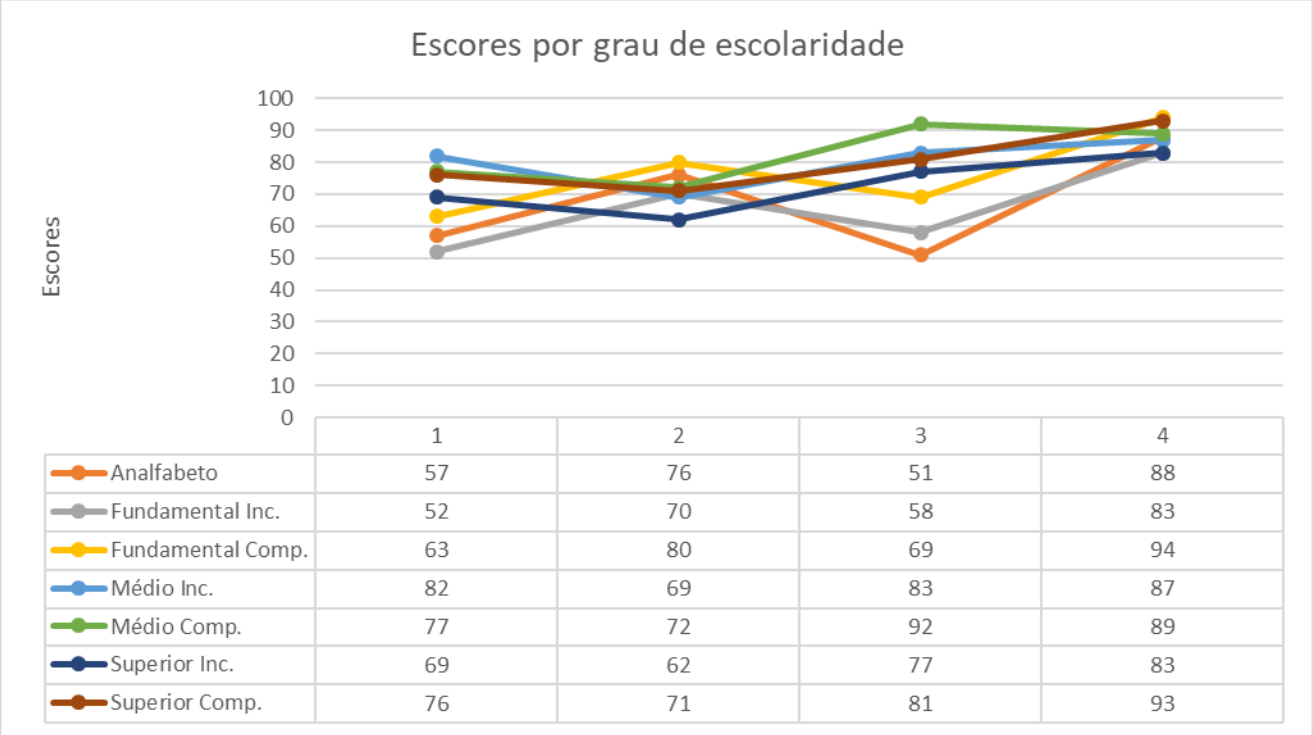
Ao analisarmos os valores do primeiro domínio, que retrata características físicas dos indivíduos, podemos observar uma certa situação que o bairro (por se tratar de um local com muitas famílias e pessoas acima dos 50 anos) molda no comportamento das pessoas, salvo exceções, onde homens entre 18 e 23 anos classificam o domínio 1 com 95 mostrando grande conforto na percepção desta área enquanto as mulheres da mesma idade têm um valor menor no índice, 75, demonstrando a necessidade de amadurecimento mais cedo adquirindo mais responsabilidades, em casa com trabalhos domésticos, em sua vida acadêmica ou profissional; acredito ser importante citar que por ser um local calmo, muitos deste jovens homens ficam na rua jogando bola ou vivendo somente por prazeres que julgam ser importantes no momento. Já na próxima faixa etária, 24 a 30 anos, o oposto acontece e em alguns dos casos são por existirem casais formados, enfrentando o processo de gravidez da mulher ou criando o primeiro no momento, e por último vale destacar a diferente entre o intervalo de idade de 38 a 44 anos com a diferença de valores, 100 para homens e 64 para mulheres, que ao analisar as respostas individuais que formam o escore do primeiro e do terceiro domínio, podemos observar que os homens estão com famílias “montadas/ estruturadas” e algumas mulheres são mães solteiras ou passaram por um divórcio recentemente, não tenho a certeza destas afirmações pois não existiam perguntas específicas sobre tais situações, seria um tanto quanto indelicada a indagação e ainda por cima poderia gerar um certo pré-conceito ao meu respeito, já que é o bairro onde moro, de toda forma, cruzando dados do domínio físico, o domínio social e respostas das perguntas extras como idade e

estado civil podemos levantar parcialmente o cenário descrito acima.

É importante mencionar que os valores do terceiro domínio são menores propositalmente por existirem menos questões e por elas serem íntimas, o que poderia levar a um desconforto da pessoa e até mesmo o abandono do questionário, invalidando as respostas anteriores e sua participação no processo.

Também é válido mencionar que questões a respeito do segundo domínio têm um índice menor que o primeiro e o último devido a estarmos próximos do fim do ano e existirem comunidades muito próximas à região de pesquisa, que influenciam diretamente devido a soltura temporária de alguns criminosos em regimes carcerários mais leves, grandes festas realizadas na rua, o som alto nas madrugadas e também a grande circulação rápida de veículos aos finais de semana.

GRÁFICO 3: ESCORES POR GRAU DE ESCOLARIDADE



	1	2	3	4
Analfabeto	57	76	51	88
Fundamental Inc.	52	70	58	83
Fundamental Comp.	63	80	69	94
Médio Inc.	82	69	83	87
Médio Comp.	77	72	92	89
Superior Inc.	69	62	77	83
Superior Comp.	76	71	81	93

FONTE : PRÓPRIO AUTOR.

É importante frizar que o grau de escolaridade só vai até Superior completo por ser o maior

encontrado nas respostas, além de “Inc.” significar incompleto e “Comp.” ser completo. Seguindo para as informações de grau de escolaridade podemos notar algumas características que podem ajudar na identificação do tipo de indivíduo que está respondendo as questões, tomemos como exemplo o domínio 3 que trata de relações sociais onde o índice é o menor para os Analfabetos, aumenta de acordo com o grau de escolaridade tendo seu ápice no Ensino Médio Completo e volta a diminuir aos poucos para os Superiores em questão (incompleto e completo), podemos assim associar que os valores mais baixos representam as pessoas de maior idade como os idosos, os jovens estão no topo com os maiores números e em sequência com valores que podemos considerar normais ou estáveis estão os adultos.

5. Considerações Finais

Considerando os dados obtidos, o conhecimento prévio sobre parte do assunto e a certeza de que o tema não tem a possibilidade de gerar resultados expressivos devido a limitações de projeto e pesquisa, posso aqui iniciar um processo de questionamento para futuros comportamentos da sociedade que possam vir a ser estudados por outros autores e também a reflexão sobre em como lidamos com nossa qualidade de vida atualmente. Embora seja cedo para dizer, mas grande parte da saúde psicológica vem sendo estudada, aprofundada e difundida entre as diferentes camadas da sociedade, fazendo com que todos busquem pelo menos um leve equilíbrio mental em contra ponto com nossas rotinas que andam cada vez mais movimentadas e altamente estressantes, tornando doenças mentais mais comuns entre a população, mas também trazendo um novo olhar sobre o assunto para a quebra de pensamentos antiquados como por exemplo o “ah, isso é só frescura dele e etc.”, dando importância para questões envolvendo a depressão e também o suicídio.

Utilizando os dados obtidos com a pesquisa do tema e a aplicação do questionário, podemos notar que as linhas de evolução nos gráficos não mostram nenhuma anormalidade, apenas seguem certos comportamentos da sociedade e talvez apresentem pequenos desvios das informações por não termos certeza da sinceridade dos participantes nas respostas do questionário. Voltando a trazer a informação de que o bairro é um local calmo e com muitas famílias, há muita mistura entre as idades

representando uma troca de informações, hábitos e até quebra de alguns paradigmas antigos a respeito de responsabilidades entre os gêneros, que fica claro a não vermos nenhuma curva anormal no gráfico dos escores por grau de escolaridade, mostrando assim que a percepção de qualidade de vida (se bem amparada por perguntas claras e objetivas e com um método funcional para a contabilização dos dados) não tem grandes alterações nos diferentes níveis, apenas mostrando um leve refino ao aumentar tais níveis por colocarem mais situações e acontecimentos em pauta no momento de responder as perguntas do questionário. Sendo assim o principal tema se mostra neutro quanto aos resultados obtidos, fazendo com que outros estudos sobre percepção tenham o âmparo desta informação e também possam complementar ainda mais o assunto com diferentes cenários, comparações, regiões e até mesmo objetos de estudos mais refinados e específicos para avaliação de quesitos chaves para outros estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha mãe por ser sempre meu ponto de equilíbrio e meu porto seguro, aos professores José A. Baptista e Luciane R. Pinheiro por terem paciência com este ser humano e serem excelentes em suas pontuações.

REFERÊNCIAS

AGGIO, Juliana Ortegosa. **Conhecimento perceptivo segundo Aristóteles**. 2006. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. doi:10.11606/D.8.2006.tde-10012008-114644. Acesso em: 2019-09-27.

ANGELIS, Geisa de. **Estudo comparativo entre a percepção da qualidade do sono, qualidade de vida, sintomas depressivos e de ansiedade em portadores de transtorno bipolar na fase eutímica**. 2009. Dissertação (Mestrado em Neurologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/D.5.2009.tde-06052009-171637. Acesso em: 2019-09-27.

BRASIL. LEI Nº9.394, DE 20 DE DEZRMBRO DE 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, dez, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em : 27 set. 2019.

ENNS, Sylvia Claassen. **Avaliação da percepção do ambiente de ensino e sua relação com a qualidade de vida em estudantes de medicina**. 2014. Tese (Doutorado em Educação e Saúde) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/T.5.2014.tde-09022015-142219. Acesso em: 2019-

09-27.

EUGENIO MUSSAK. **Artigos - O que é percepção?**, 2010. Disponível em: <https://www.eugeniomussak.com.br/2010/02/01/o-que-e-percepcao/>. Acesso em: 08 out. 2019.

FIESP. **Estado de São Paulo - Quantidade de trabalhadores por grau de instrução na região, 2017**. Disponível em: <http://apps.fiesp.com.br/capitalhumano/(S(r10vuj03noztvqzcpicjlhrd))/DadosSocioEconomicos/GrauEscolaridade.aspx>. Acesso em: 08 out. 2019.

FLECK, M.P. Louzada, S. Xavier, M. Chachamovich, E. Vieira, G. Santos, L. et al. **Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref".** Rev. Saúde Pública, 34 (2): 178-83, 2000 www.fsp.usp.br/rsp.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KOBAYASI, Renata. **Qualidade de vida, resiliência, empatia, sonolência diurna e desempenho acadêmico em residentes de clínica médica: análise qualitativa e quantitativa**. 2018. Tese (Doutorado em Educação e Saúde) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.5.2018.tde-02082018-114511. Acesso em: 2019-09-27.

QUALIDEP. **Projeto Whoqol-BREF - Período: 1995 a 1998, 2016**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/qualidep/qualidade-de-vida/projeto-whoqol-bref>. Acesso em: 08 out. 2019.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. **História da Psicologia Moderna**. 9. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

THE WHOQOL GROUP. **The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL)**. In: Orley J, Kuyken W, editors. Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer Verlag;1994. p 41-60.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

O BRASIL E AS DESPESAS POPULACIONAIS

Alex Pacheco Machado[1] , Luciane Ribeiro Dias Pinheiro[2]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, alex.p.machadox@gmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, luciane.pinheiro01@fatec.sp.gov.br

RESUMO. O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão teórica sobre o endividamento da família brasileira, os fatores que influenciam e contribuem para o crescente número de endividados no país, a composição dos fatores de endividamento familiar e de onde as despesas provêm. Notamos que com o avançar dos anos vem sendo crescente o número de pessoas endividadas no país e que cada vez mais recorrem as solicitações de créditos financeiros e muitas vezes não conseguem cumprir, honrar com esses pagamentos, um dos motivos que podemos aplicar a esse fenômeno é devido as elevadas taxas de juros cobradas pelos tomadores de créditos, implicando assim na real quitação dos débitos monetários, resultando em cidadãos cada vez mais comprometidos financeiramente vivendo no limite dos seus rendimentos, nos limites de seus gastos causando então um ciclo vicioso muito difícil de sair. Processando no endividamento e comprometimento da renda parcial ou total, essa situação que hoje está presente em maior parte das famílias brasileiras, podendo nos resultar em uma economia com dificuldades de crescimento.

Palavras-chave. *Endividamento familiar, Fatores externos e internos, Composição da renda familiar.*

ABSTRACT. The aim of the present study is to conduct a theoretical review on the indebtedness of the Brazilian family, the factors that influence and contribute to the increasing number of indebtedness in the country, the composition of the family indebtedness factors and where they come from. We note that over the years the number of indebted people in the country is growing and they are increasingly resorting to requests for financial credits and often fail to meet, honor these payments, one of the reasons we can apply to this phenomenon is due to the high interest rates charged by borrowers, thus implying the actual discharge of monetary debts, resulting in increasingly financially committed citizens living on the edge of their income, on the edge of their spending thus causing a vicious cycle very difficult to get out of. . Resulting in the indebtedness and impairment of the partial or total income, this situation that is present today in most Brazilian families, which may result in an economy with growth difficulties.

Keywords. *Family debt, External and internal factors, Family income composition.*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de grandes dimensões, em diversos aspectos, sendo o quinto maior do mundo em área, com uma população estimada em mais de 208 milhões de habitantes, possuindo um produto interno bruto de mais de 6 trilhões de reais; mas apesar de se destacar com números tão impressionantes, o brasileiro, em média, é pobre, com uma renda mensal de aproximadamente R$ 1.373 (IBGE, 2018), pequena se comparada a muitos outros países.

Com uma renda dessas, em um país sufocado pelos elevados impostos, e taxas abusivas, muitos vivem no limite financeiro e não tem e não conseguem ter o hábito ou condições muitas vezes se quer de poupar e ter acesso à educação financeira, para conseguir reservar uma parcela de seus ganhos com o objetivo de aplicar algum capital para investimentos ou para uma perspectiva melhor de vida, buscando também ganhos futuros.

Este artigo visa analisar o perfil dos brasileiros e suas famílias em relação ao seu nível de endividamento e a composição dos elementos que resultam no comprometimento da renda da família brasileira. Esse tema tem a intenção de procurar entender quais são as características que moldam o endividamento familiar com o avançar dos anos, suas respectivas oscilações nos períodos e assim ter um parâmetro do porquê há um crescente número de endividados no país e onde está localizada a maior parte dos gastos familiares e quais os itens desses gastos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo tem enfatizado o estudo do nível de endividamento do brasileiro e suas causas. Existem diferentes estudos e questionamentos a respeito, mais a recente atenção devido ao grande aumento da inadimplência, mostrando ser um tema pertinente e atual. Porém há relativamente poucos estudos históricos na área de finanças comportamentais.

Todavia, o consumo é uma consequência e o desejo humano para algo tangível ou intangível é sua causa. Se o desejo humano pode ser ilimitado, seu consumo é limitado somente pelos recursos financeiros. Em síntese, enquanto os desejos materiais do homem parecem insaciáveis, os recursos para atendê-los permanecem escassos (ROSSETTI, 1991).

Basicamente, os recursos econômicos são oriundos da renda individual ou familiar. Define se renda como o dinheiro proveniente tanto de salários e remunerações quanto de recebimentos de juros e assistência social (BLACKWELL; MINIARD; ENGEL, 2001).

Neste raciocínio a decisão de compra de um produto é totalmente afetada, pelas condições econômicas do consumidor, sua renda disponível o desejo pelo produto, o comprar e pagar e a necessidade do produto. O conjunto dessas decisões se torna o orçamento familiar.

Pode-se delimitar e definir orçamento como o ato de calcular com brevidade os possíveis gastos para determinadas situações. Todos os consumidores organizam seus gastos orçamentários subdivididos em várias categorias como por exemplo: gastos domésticos, saúde, vestuário, alimentação e lazer. Quando necessário a dependência de recursos financeiros é alocada às despesas em contas apropriadas de uma categoria é finalizada. Resultando assim em dois principais processos financeiros, sendo eles: a organização do orçamento e o ajustamento das despesas que superam o mesmo (HEATH; SOLL, 1996).

O conjunto da composição do orçamento familiar e de seus gastos geralmente desempenhado pelo patriarca da família ou a matriarca da família visando a obtenção de um valor excedente da renda é chamado de ponto de equilíbrio, onde o comprar e pagar são totalmente executados, porém o ser humano está em constante mudança e alteração. Tornando assim o ponto de equilíbrio cada vez mais ilusório ao decorrer dos tempos pois no transcorrer do mês pode se haver alterações no valor do preço dos produtos básicos, e fenômenos externos ocasionando alguma doença ou alguma necessidade com caráter de urgência, quebrando assim o ciclo de equilíbrio orçamentário.

Analisando se que os diferentes itens de renda familiar auxiliam na tomada de decisão em busca de resultados da sociedade familiar brasileira, cada categoria torna se com medidas e pesos variados para a formação do orçamento doméstico. Resultando assim que o processo orçamentário consegue descrever e prever os possíveis hábitos financeiros de um nicho familiar e prever a sua possível tomada de decisão na aplicabilidade e destinação da renda estimando prioridades paras as despesas primárias SILVA (2004).

Despesas de muitos segmentos como por exemplo, alimentação, transporte, saúde, vestuário podem ser adotadas como despesas primárias, básicas de um nicho familiar e social que não dependam da utilização de muitos recursos financeiros para a sua conclusão não impactando assim totalmente na disponibilização e utilização de recursos monetários, principalmente para famílias consideradas baixa renda, comparando com despesas variáveis que podem se relacionar a aquisição de bens duráveis como, veículos, eletrodomésticos, imóveis e bens de lazer como viagens, turismo aumentando as características do próprio desenvolvimento de renda familiar doméstica (SILVA, 2004).

Lista-se também junto com o endividamento a chamada inadimplência, estado esse que o indivíduo não consegue obter a real quitação de seus débitos, não conseguindo quitar contratos, escrituras e faturas, significando assim escassez dos pagamentos e o não cumprimento dos acordos firmados, podendo ser também caracterizado inadimplente todo o endividado que não procura quitar suas pendencias monetárias. (SEHN e CARLINI JR, 2007).

A chamada Educação financeira mostra se um tema de grande repercussão e de suma importância para todos os níveis populacionais, despertando também o grande interesse de países desenvolvidos pois o aumento populacional vem trazendo vícios e hábitos como cada vez maiores por realizações acarretados muitas vezes de compras exacerbadas, remetendo ao indivíduo que a busca pelo estado de felicidade decorre de compras e compras cada vez mais constantes e maiores é chamado por Miller Junior (2008) de *affluenza*.

O real endividamento dos indivíduos de caráter pessoa física, hábitos presentes na sociedade moderna desde meados do século XXI conhecia como a sociedade do consumo onde muitos eram influenciados pelas mídias e artes fazendo analogias e associações que para se conseguir estar no estágio de felicidade devia-se comprar e consumir. Para Slomp (2009, p. 114) conseguimos assim a referência do grande poder persuasivo dos meios de propaganda e publicidade sobre a motivação do ato de consumo e da educação financeira na gestão de finanças pessoais.

Muller Junior chama de *affluenza*, Portilho (2005, p. 21) denomina de consumo terapia e explica de que forma consumir pode ajudar a acabar com o stress diário. Schor (1998) enfática ao questionar o preço do consumo, quando discute que: [...] a felicidade e a qualidade de vida têm sido cada vez mais associadas, reduzidas e dependentes da quantidade de consumo, provocando um ciclo de super

trabalho para manter um superconsumo ostentatório, que reduz o tempo dedicado ao lazer e as demais atividades e relações sociais.

Um fator que contribui para a elevação do consumo, é a facilidade de acesso ao crédito, salientando-se que o crédito usado de modo consciente, é bom para as economias, promove o desenvolvimento econômico, amplia a produção e o acesso aos bens e serviços disponíveis no mercado, contudo, usado indiscriminadamente, leva à inadimplência, ao endividamento e a outros problemas dele decorrentes.

A oferta de crédito no Brasil é amplamente feita pelo sistema financeiro, através de múltiplos produtos, contudo, segundo a pesquisa da CNC (2011), desses produtos, a liderança no endividamento dos brasileiros se deve aos cartões de crédito, que respondem por 71,8% das dívidas dos consumidores em maio de 2011.

O uso de cartões tem se tornado cada vez mais popular, pois de acordo com a ABECS (2011) o número de cartões de crédito em circulação no Brasil, atingiu a marca de A importância da educação financeira na gestão das finanças pessoais.

A falta de controle financeiro e o endividamento das famílias em decorrência dos padrões elevados de consumo, afeta não só a saúde financeira pessoal, mas o desenvolvimento das economias e sua sustentabilidade no longo prazo. Nesse sentido, Portilho (2005, p. 36) pondera que: [...] o consumo está ganhando centralidade no debate ambiental internacional, tornando-se uma das principais vertentes na busca da sustentabilidade. Assim, controlar o consumo representa, além de tudo, um ato de cidadania e de solidariedade para com as gerações futuras.

Savoia, Saito e Santana (2007, p. 1125) [...] não há como negar que a educação financeira é fundamental na sociedade brasileira contemporânea, visto que influencia diretamente nas decisões econômicas dos indivíduos e das famílias. Os efeitos da educação financeira no local de trabalho foram estudados por Bayer e Bernheim e Scholz (2008, p. 2) que asseveram que: Além de habilidades no mercado de trabalho, a educação também pode conferir habilidades de tomada de decisões. Para além de qualquer efeito sobre o desempenho do mercado de trabalho, essas decisões e habilidades podem melhorar a capacidade de um indivíduo para pesar alternativas, explorar oportunidades e alcançar objetivos pessoais.

Em Jacob et al (2000, p.8), o termo financeiro aplica-se a uma vasta escala de atividades relacionadas ao dinheiro nas nossas vidas diárias, desde o controle do cheque até o gerenciamento de um cartão de crédito, desde a preparação de um orçamento mensal até a tomada de um empréstimo, compra de um seguro, ou um investimento. Enquanto que, educação implica o conhecimento de termos, práticas, direitos, normas sociais, e atitudes necessárias ao entendimento e funcionamento destas tarefas financeiras vitais. Isto também inclui o fato de ser capaz de ler e aplicar habilidades matemáticas básicas para fazer escolhas financeiras sábias.

No entanto, o uso indiscriminado e/ou o mau gerenciamento do crédito são capazes de conduzir à acumulação de dívidas que, por sua vez, podem comprometer a saúde financeira doméstica (NORVILITIS et al, 2006; MACGEE, 2012).

O crescimento acelerado do número de indivíduos que utilizam cartão de crédito e, principalmente, o aumento dos níveis de endividamento e inadimplência têm feito com que o governo e a indústria financeira passem a tratar tal questão com maior atenção (MENDES-DA-SILVA et al., 2012)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

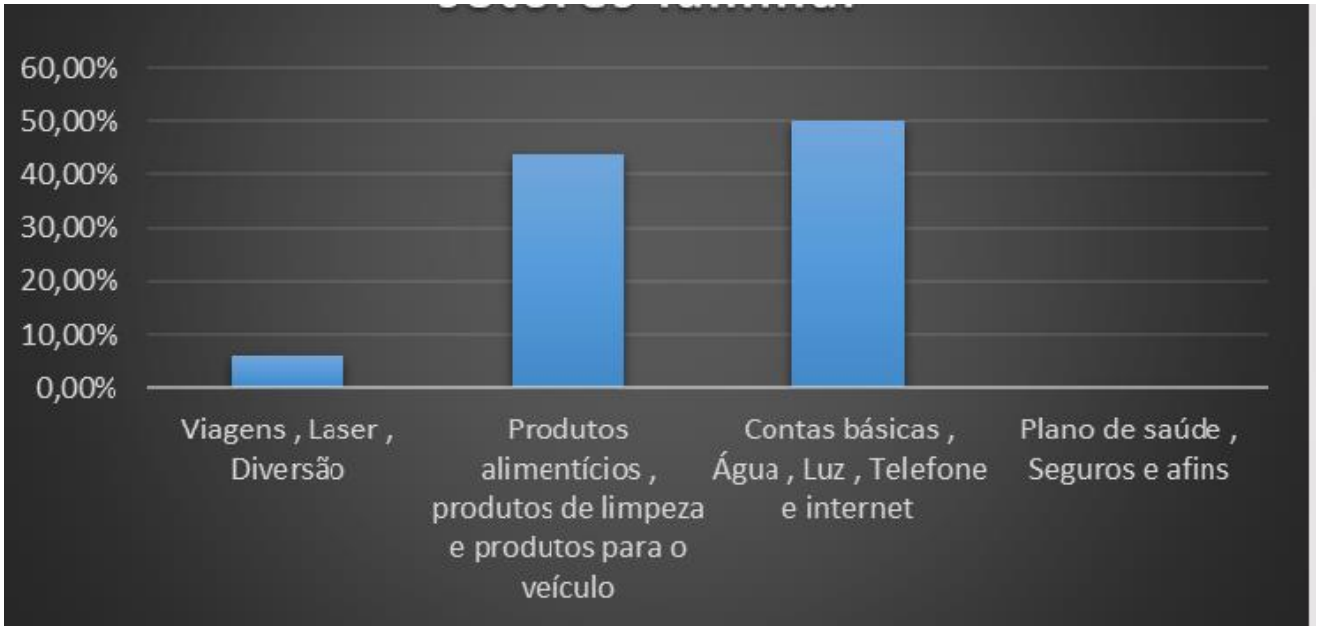
Realizou se uma pesquisa exploratória qualitativa aponta que a metodologia científica trata de método e ciência. Método (do grego *methodos;* métodos significa, literalmente, "caminho para chegar a um fim") é, portanto, o caminho em direção a um objetivo; (TARTUCE, 2006). A informação serve para a tomada de decisão; logo, a importância de decidir com maior precisão é justificada pela necessidade que se tem de agir dentro das organizações e no campo da pesquisa MOSCAROLA (2000), sendo a aplicação do software *survey monkey* com os discentes da Faculdade de Tecnologia da Zona Leste (FATEC).

Buscando analisar e reconhecer conceitos básicos e pontos chaves sobre o endividamento familiar e os respectivos gastos familiares que compõem o orçamento das famílias brasileiras. Estudo da educação financeira nas suas respectivas famílias. O questionário foi elaborado com base nos referenciais teóricos que apresentam 05 perguntas, visando saber sobre conceitos de finanças, nível de endividamento familiar, conhecimento sobre o ponto de equilíbrio, capacidade de quitação das despesas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi utilizada a ferramenta de pesquisa exploratória quantitativa que tem por objetivo familiarizar se com o fenômeno e captar a um maior e mais novo conhecimento dos resultados obtendo promovendo a busca para novas ideias e pesquisas, para a coleta dos dados abaixo, sendo aplicada na pesquisa um questionário com 5 perguntas sendo temas variados sobre endividamento familiar, itens de prioridade de renda, gastos desnecessários e itens de endividamento familiar, sendo um questionário estruturado aplicado à 50 pessoas, cujos os resultados comprovam que a maior parte da população brasileira está endividada em situações cada vez mais precárias, entrando em ciclos viciosos de tomadas de créditos não conseguindo atingir o chamado ponto de equilíbrio financeiro resultando então na crescente onda de inadimplência financeira do país.

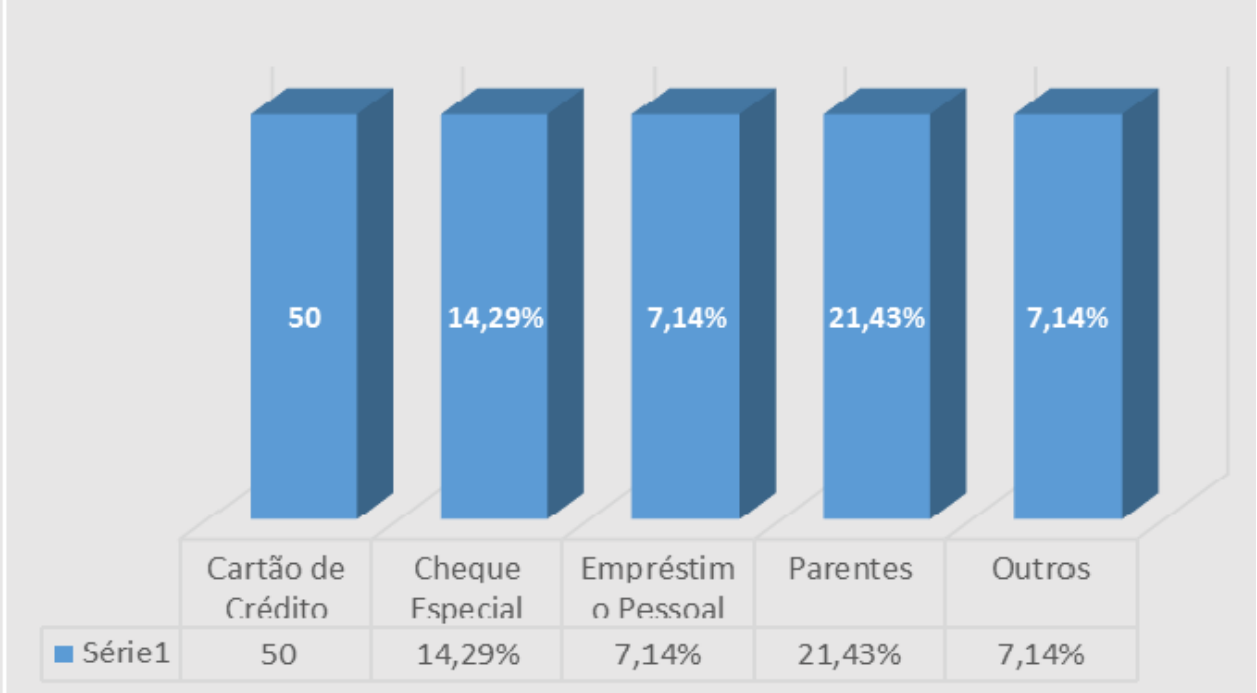
GRÁFICO 1: ENDIVIDAMENTO POR PRODUTOS E SETORES FAMILIAR



FONTE: AUTOR (2019)

Conforme gráfico 1, fica evidente que 50% que da renda dos respondentes está em contas de caráter básico como por exemplo: água, e luz. 43%, produtos alimentícios e 6% com viagens, lazer e diversão. Pessoas e famílias que vivem em situação de miséria acabam apresentando tamanhas necessidades urgentes – tais como alimentação, saneamento básico, habitação, mínimo de infraestrutura – que as suas necessidades de inclusão financeira ficam em segundo plano. Nesse caso, é possível, até mesmo, que haja receio e sensação de insegurança em entrar no sistema financeiro formal, por falta de conhecimento e de confiança em um sistema no qual, muitas vezes, não há contato físico com o dinheiro. Neste cenário, educação financeira é absolutamente indispensável (BADER e SAVÓIA, 2013, p. 212).

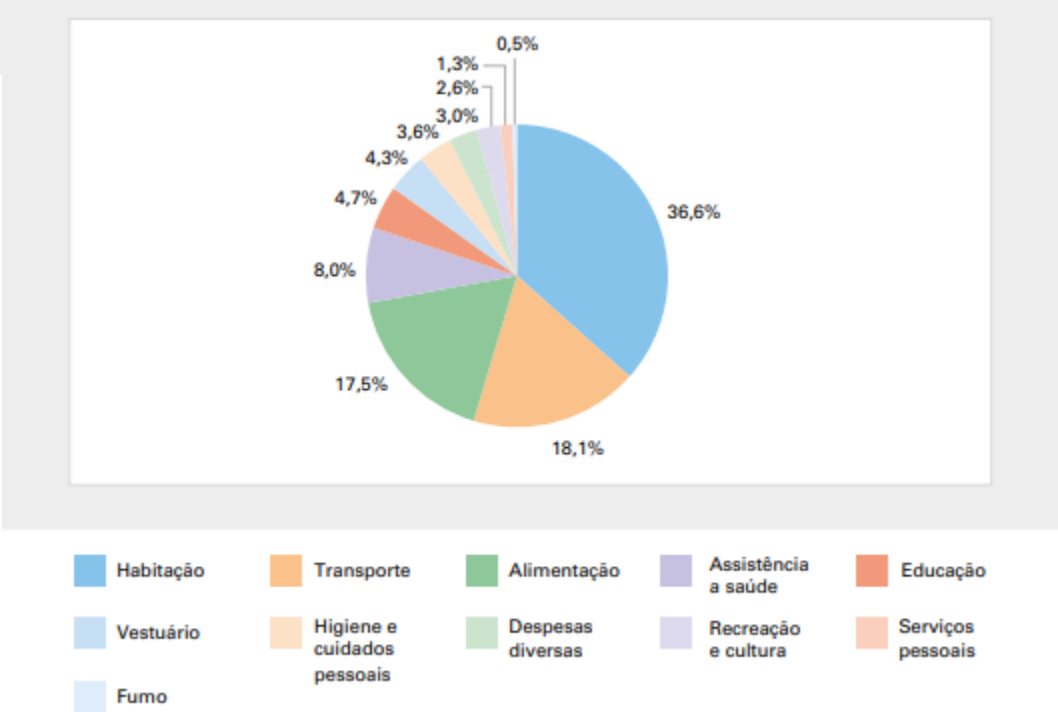
GRÁFICO 2: COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO FAMILIAR



FONTE: AUTOR (2019)

Conforme gráfico 2, fica evidente que 54% dos respondentes estão com endividamento pelo cartão de credito, com parentes 23%, cheque especial 16% e outras formas 8%. O cartão de crédito promove o aumento do endividamento pessoal e familiar devido à eliminação da necessidade imediata de dinheiro e à facilidade de pagamento (WANG; WEI LU; MALHOTRA, 2011). O crescimento acelerado do número de indivíduos que utilizam cartão de crédito e, principalmente, o aumento dos níveis de endividamento e inadimplência têm feito com que o governo e a indústria financeira passem a tratar tal questão com maior atenção (MENDES-DA-SILVA et al., 2012).

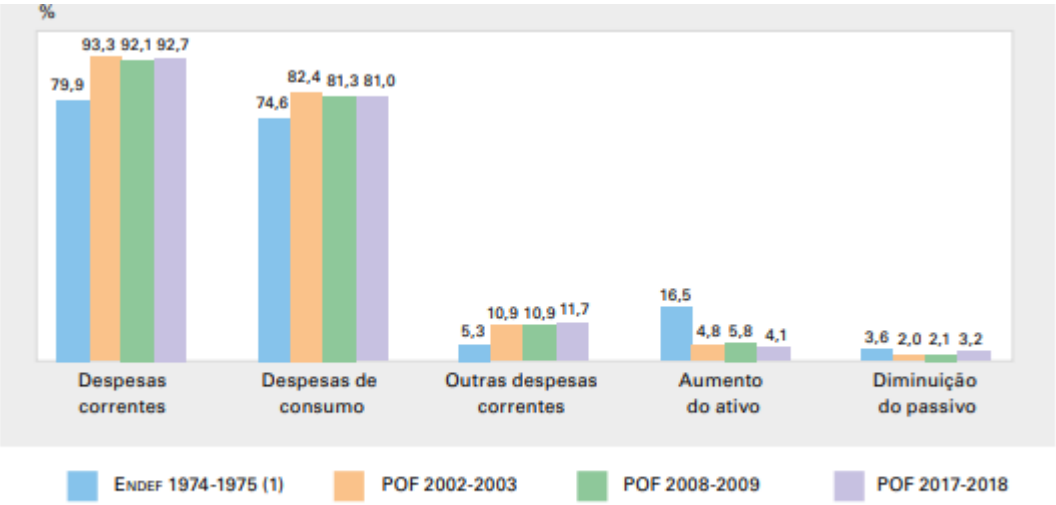
GRÁFICO 3: DISTRIBUIÇÃO DA DESPESA DE CONSUMO MONETÁRIA E NÃO MONETÁRIA SEGUNDO POF (PESQUISA ORÇAMENTÁRIA A FINANCEIRA).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018.

Podemos analisar os respectivos gastos na distribuição da renda familiar brasileira sendo 36,6% habitação, 18,1% transporte, 17,5% alimentação, 8,0% assistência a saúde, 4,7% educação, 4.3% vestuário, 3,6% higiene e cuidados pessoais, 3,0% despesas diversas, 2,6% recreação e cultura, 1,3% serviços sociais e 0,5% fumo.

GRÁFICO 4: TIPOS DE DESPESAS NO BRASIL.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2017-2018.

Com base nesse estudo e em estudos anteriores podemos analisar e verificar que mesmo com o crescimento do Brasil, de sua economia, das suas exportações e do aumento da renda familiar brasileira ainda sofremos uma grande disparidade secular, com relação a faixa salarial do brasileiro. Assim afetando indiretamente na diversificação dos gastos familiares, pois famílias de baixa renda, famílias emergentes, famílias de classe média e classe média alta, famílias ricas não conseguem ter os mesmos pesos para as suas respectivas prioridades monetárias. Uma vez que como o apresentado no trabalho transcrito acima, concluímos que muitas famílias de rendas inferiores acabam se endividando ou vivendo nos mínimos dos limites financeiros, muitos recorrendo a diversas formas de renda extra e crédito para compensar e tentar ajustar algum item faltante para a sobrevivência matriarcal.

Observado nos gráficos apresentados acima conseguimos ter um panorama básico de que na pesquisa a maior porcentagem dos entrevistados já se endividou com o cartão de crédito, que é um dos itens que no Brasil é o campeão de maiores juros alto, no entanto, o uso indiscriminado e/ou o mau gerenciamento do crédito são capazes de conduzir à acumulação de dívidas que, por sua vez, podem comprometer a saúde financeira doméstica (NORVILITIS et al, 2006; MACGEE, 2012).

E também com algum outro item de crédito extra, um retrato bem evidente da grande população brasileira pois hoje notasse que é cada vez mais crescente as solicitações de cartões de créditos, cheques especiais, crédito consignados e entre outros, o que pode contribuir para o crescente aumento da inadimplência financeira no país.

Todavia concentrando-se a maior parte dos gastos familiares em itens para manter a sobrevivência básica (despesas de consumo ou despesas básicas), tais como água, luz, aluguel e alimentação, e também despesas ativas sendo compostas por aquisição de imóveis, reformas de imóveis e afins, sendo associada neste artigo pelo sinônimo de despesas variáveis. Nos mostrando infelizmente uma realidade dura e perversa, pois muitas famílias que obtém o acesso a formas de renda extra, em grande parte acabam entrando em uma situação precária pois com os elevados juros cobrados pelos meios de créditos, muitos dos solicitantes não conseguem cumprir com as suas quitações entrando em uma

espécie de ciclo vicioso pois nunca conseguem ou dificilmente conseguem sair desta situação e acabam solicitando novos créditos.
Confirmando assim os resultados apresentados nos gráficos acima e juntamente com os gráficos do POF 2017-2018 (Pesquisa de Orçamentos Familiares). A pesquisa de orçamentos familiares, tem por objetivo principal mensurar as estruturas de consumo dos gastos, dos possíveis rendimentos e da constante mudança patrimonial das famílias brasileiras. Possibilitando traçar um panorama no perfil comportamental das famílias brasileiras e de sua condição de vida. O POF, além das informações descritas acima, também é recolhido informações relacionadas na estrutura familiar de rendimentos como por exemplo: características dos domicílios, possibilitando analisar as diversas formas de endividamento familiar, classes e rendimentos, desigualdades locais, regionais, urbanas e também rurais.

5. CONCLUSÃO

Conseguimos concluir com esse estudo que o crescente avanço do endividamento familiar brasileiro que tem por origem as grandes disparidades financeiras e salariais nos remetem a um estado econômico de sufoco, onde a maior parte do brasileiro já solicitou algum tipo de empréstimo monetário para algum órgão tomador de crédito, juntamente com as taxas abusivas e os grandes encargos financeiros cobrados por esses órgãos o *spread* (a diferença da taxa que é cobrada do credor pelo tomador) cada vez maior e abusivo, forçam o trabalhador brasileiro a entrar em um estado de pendencias maior, não conseguindo honrar com seus pagamentos assim voltando a buscar solicitações de crédito extra, com base nos gráficos e pesquisas aqui supracitados analisamos que às despesas correntes ou aqui tratadas por despesas básicas ainda ocupam a maior parte da parcela monetária das famílias brasileiras e que muitas dessas famílias já utilizaram ou utilizam o cartão de crédito para a quitação parcial ou total dessas despesas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que é o criador do universo, aos meus pais e colegas de trabalho e de aula.

REFERÊNCIAS

ABECS. Associação Brasileira de Empresas de Cartões de Crédito e Serviços. **Número de Cartões cresce 11% no primeiro trimestre e supera os 643 milhões**. Publicado em 08 de dez 2010. Disponível em: Acesso em: 07 nov. 2019.

BADER, M.; SAVOIA, J. R. F. Logística da distribuição bancária: tendências, oportunidades e fatores para inclusão financeira. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [*s. l.*], v. 53, n. 2, mar./abr. 2013.

BAYER, Patrick J.; BERNHEIM, Douglas B; SCHOLZ, John Karl. The Effects of Financial Education in the Workplace: Evidence from a Survey of Employers. **Economic Inquiry, Western Economic Association International**, [*s. l.*], Jan. 2008. Disponível em: <http://econ.duke.edu>. Acesso em: 13 jun. 2019

BLACKWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W.; ENGEL, James F. **Consumer behavior**. 9th ed. Ohio: South-Western, 2001.

CAPPS JR., O.; TEDFORD, J.; HAVLICEK, J. Jr. Impacts of household composition on convenience and inconvenience food expenditures in the South. **Southern Journal of Agricultural Economics**, [*s. l.*], v. 15, p. 111-118, 1983.

CNC. Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo. **Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC)**. [*s. l.*], mai. 2011. Disponível em: http://www.cnc.org.br/editorias/economia/pesquisas/pesquisa-nacional-de-endividamento-e-inadimplencia-do-consumidor-55>. Acesso em: 07 Nov 2019.

FREITAS, H. M. R.; MOSCAROLA, J. **Análise de dados quantitativos e qualitativos**: casos aplicados usando o Sphinx®. Porto Alegre/RS: Sphinx-Sagra, jul. 2000. Disponível em: <http://www.adm.ufrgs.br/rofessores/hfreitas/rev_hf>. Acesso em: 12/11/2019.

HEATH, Chip; SOLL, Jack B. Mental budgeting and consumer decisions. **Journal of Consumer Research**, [*s. l.*], v. 23, p. 40-52, June 1996.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Contínua**, Brasil 2018.

JACOB, Katy *et al*. **Tools for survival**: An analysis of financial literacy programs for low-income families. Chicago: Woodstock Institute, Jan. 2000.

MacGee, J. The rise in consumer credit and bankruptcy: cause for concern?. **Social Science Research Network**, [*s. l.*], 2012.

MENDES-DA-SILVA, W. M.; NAKAMURA, W. T.; DE MORAES, D. C. Credit card risk behavior on college campuses: evidence from Brazil. **Brazilian Administration Review**, [*s. l.*], v. 9, n. 3, p. 351-373, 2012.

MILLER JUNIOR, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NORVILITIS, J. M. *et al*. Personality factors, money attitudes, financial knowledge, and credit-card debt in college students. **Journal of Applied Social Psychology**, [*s. l.*], v. 36, n. 6, p. 1395-1413, 2006.

PINTO, Aníbal; FREDES, Carlos; MARINHO, Luiz C. **Curso de Economia**: elementos de teoria econômica. Rio de Janeiro: Uni livros, 1983.

PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.

ROSSETTI, José P. **Introdução à economia**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

SAVÓIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. A. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 6, p. 1121-1141, nov. /dez. 2007.

SAWTELLE, Barbara A. Income elasticities of household expenditures: a US cross-section perspective. **Applied Economics**, [*s. l.*], v. 25, n. 5, p. 635-644, 1993.

SCHOR, Juliet B. Why do we consume so much? **Clemens Lecture Series**, [*s. l.*], 2001. Disponível em: <https://digitalcommons.csbsju.edu/clemens_lectures/21>. Acesso em: 07 nov. 2019.

SEHN, C. F; CARLINI JR., R. J. Inadimplência no Sistema Financeiro de Habitação. **Revista de Administração Mackenzie**. São Paulo, v. 8, n. 2, p. 59-84, 2007.

SILVA, Hermes Moretti Ribeiro da. Análise do orçamento de uma amostra de famílias brasileiras: um estudo baseado na pesquisa de orçamentos familiares do IBGE. 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) - **Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2004. DOI 10.11606/D.12.2004.tde-27012006-215722.

SLOMP, J. Z. F. Endividamento e consumo. **Revista das Relações de Consumo**, 2008. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/>. Acesso em: 07 nov. 2019.

TARTUCE, T.J.A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006.

WAGNER, J.; HANNA, S. The effectiveness of family cycle variables in consumer expenditure research. **Journal of Consumer Research**, [S. l.], v. 10, p. 281-291, 1983.

WANG, L. B.; WEI LU, A.; MALHOTRA, N. K. Demographics, attitude, personality and credit card features correlate with credit card debt: a view from China. **Journal of Economic Psychology**, [*s. l.*], v. 32, n. 1, p. 179-193, 2011.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ESTUDO DE CASO DE QUALIDADE DE MOBILIDADE DE PEDESTRES EM UMA CALÇADA DA CIDADE DE SÃO PAULO

Leonardo Di Nizo Lima[1]*, Tarcisio Silva de Sousa[2], Antonio Lobosco[3]

[1] Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 – Cidade A.E. Carvalho – Sâo Paulo – SP – Brasil.
leodinizoshalom@gmail.com

RESUMO. O estudo feito por este artigo abordou a qualidade da mobilidade em calçadas, apresentando propostas de melhorias de uma calçada na cidade de São Paulo. O objetivo desta pesquisa foi analisar os problemas de qualidade de mobilidade e o que poderia ser realizado para melhorar a qualidade de tráfego dos pedestres nas calçadas, seguindo as leis e normas existentes para regularizar uma calçada. Foi utilizado para a metodologia, pesquisas bibliográficas, exploratórias e de campo, demonstrando a calçada no estado em que se encontra atualmente. O diagnóstico mostra que há adequações a serem realizadas no piso e nas sinalizações. Quanto as propostas sugeridas, estas foram arquitetadas tendo como base os dados de padronização de calçadas criado pela prefeitura da cidade de São Paulo para melhorar a mobilidade de pedestres, mesmo que estes apresentem mobilidade reduzida. Concluiu-se que a calçada em seu estado atual não é de qualidade para tráfegar, então através das propostas de melhorias sugeridas o tráfego no local se tornaria mais qualitativo para a mobilidade dos pedestres.

Palavras-chave. *Mobilidade urbana. Calçadas. Pedestres. Acessibilidade*.

ABSTRACT. The study by this article addressed the quality of sidewalk mobility, presenting proposals for improvements to a sidewalk in the city of São Paulo. The purpose of this research was to analyze mobility quality problems and what could be done to improve pedestrian traffic quality on sidewalks, following existing laws and regulations to regulate a sidewalk. It was used for the methodology, bibliographical, exploratory and field research, demonstrating the sidewalk in its present state. The diagnosis shows that there are adjustments to be made to the floor and signs. As for the proposed proposals, these were designed based on the sidewalk standardization data created by the city of São Paulo to improve pedestrian mobility, even if they have reduced mobility. It was concluded that the sidewalk in its current state is not of traffic quality, so through the suggested improvement proposals the traffic on the site would become more qualitative for pedestrian mobility.

Keywords. *Urban mobility. Sidewalks. Pedestrians. Accessibility.*

1. INTRODUÇÃO

Mobilidade urbana conforme a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) que está na lei 12.587/2012, é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, serviço e infraestrutura que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do município.

A população necessita de se locomover pela cidade para realizar suas atividades de trabalho, estudo, lazer, entre outros. Este transporte pode ser feito a pé ou por veículos de transporte motorizados ou não motorizados, sendo assim existem diversos conteúdos relacionados à mobilidade urbana, desde a qualidade de locomoção da população, até as políticas públicas.

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - 2019) São Paulo é a cidade mais populosa do Brasil, com estimativa de 12,2 milhões de habitantes, com esse grande avanço e o número elevado da população surgem também os problemas relacionados à mobilidade urbana,

ligados diretamente ao deslocamento das pessoas no perímetro urbano e presente no nosso dia a dia. Diante de tantos problemas de deslocamento seja por obstruções de vias, falta de planejamento da organização do espaço ou por sinalização, são necessários novos estudos e reorganização da estrutura de alguns pontos da cidade pensando na mobilidade e na acessibilidade dos pedestres e veículos de transporte de forma que ninguém se sinta discriminado por suas diferenças físicas e/ou mentais.
A lei 12.587/2012 também diz da priorização de meios de transporte não motorizados e quanto ao transporte motorizado individual ela pede a priorização para o transporte coletivo, sendo assim, é necessário estudos para que incentive a população a utilizar estes meios de transportes prioritários conforme a lei. Desta forma se faz necessários estudos de meios de transporte não motorizado de modo individual ou coletivo com o foco nos pedestres, observando a qualidade no espaço para que os mesmos possam realizar sua locomoção, sendo assim, o estudo de calçadas é muito importante para atender a priorização da lei e o planejamento do espaço urbano.
Analisando os aspectos apresentados acima, este artigo tem por principal objetivo analisar a qualidade de mobilidade de uma determinada calçada da cidade de São Paulo, de que modo uma calçada deve ser estruturada para uma boa mobilidade.
Já os objetivos específicos deste artigo são estudar os conceitos de mobilidade urbana, leis para uso e organização das calçadas e uma pesquisa de campo no local do estudo de caso.

1.1 METODOLOGIA

A metodologia para este artigo é uma pesquisa exploratória, segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010, p. 28) objetiva a maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito, ou à construção de hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.
Os procedimentos técnicos desta pesquisa serão utilizados pesquisa bibliográfica, análise documental e estudo de caso em profundidade e é utilizado quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Quanto à amostra ela foi feita de forma não probabilística e intencional devido à facilidade de acesso aos dados pelo pesquisador. Foi utilizado o método de entrevistas com perguntas fechadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para um pedestre, caminhar é uma maneira de locomoção muito importante para o seu cotidiano, no entanto, aqueles que utilizam das calçadas públicas para realizar tal atividade encontram diversas dificuldades, seja por obstáculos de construção, má pavimentação, mobiliários posicionados inadequadamente ou pela falta de atenção em atender aqueles que têm necessidades especiais para locomoção (deficientes visuais, físicos, entre outros).
Este artigo se desenvolve com o objetivo de analisar a mobilidade de pedestres em uma determinada calçada e apresentar proposta de melhorar a locomoção dos mesmos.

2.1 MOBILIDADE URBANA COMO QUALIDADE DE VIDA

A mobilidade urbana é caracterizada pela lei 12.587/2012 como o conjunto organizado e coordenado

dos modos de transporte, serviço e infraestrutura que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do município.

A mobilidade é um componente da qualidade de vida aspirada pelos habitantes de uma cidade. Não há como considerar determinada região habitacional como de alto nível se a mobilidade não estiver presente (Cardoso, 2008).

Em janeiro de 2012 foi a instituição da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), a exigência da elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana. O termo mobilidade não se resume apenas a transporte, são duas palavras distintas já que a mobilidade urbana é um atributo associado às necessidades de deslocamento dos indivíduos, considerado as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nelas desenvolvidas. As cidades contemporâneas são lugares de circulação e de dispersão, de exterioridades, privacidade e indiferença, um lugar de "inquietude" (Caiafa, 2007).

Segundo Kwan (2007) a extensibilidade, ou seja, a capacidade de uma pessoa ou grupo superar as dificuldades de movimento, e a acessibilidade, ou a potência para alcançar o ponto desejado. Estas duas dimensões são complementares: enquanto a extensibilidade refere-se ao poder e à habilidade de se mover, a acessibilidade refere-se às possibilidades de alcançar determinados pontos no deslocamento (sejam eles físicos, informacionais ou cognitivos). Aliadas a estas dimensões, mais dois fatores devem entrar na equação: a velocidade e a aceleração. A extensibilidade e a acessibilidade variam de pessoas e/ou grupo e o seu valor (positivo) está associado à possibilidade de ser veloz e de acelerar.

Conforme os aspectos analisados acima, este artigo estudará a mobilidade de trafegar em uma determinada calçada.

2.2 ACESSIBILIDADE PARA UMA BOA MOBILIDADE

Para sobreviver na cidade, principalmente nas do 3° mundo, a população urbana, especialmente a de baixa renda, é obrigada a fazer uma infinidade de deslocamentos (penosos) para atingir os destinos desejados (Cardoso, 2008).

Ainda segundo Cardoso (2008), existiriam duas categorias de acessibilidade: a acessibilidade ao sistema de transporte (mede a facilidade de o usuário acessar o sistema de transporte coletivo em sua região de moradia, trabalho, etc.) e a acessibilidade a destinos (mede, após o acesso ao sistema de transporte, a facilidade de se chegar ao destino desejado). Sendo assim não é suficiente ter condições de fazer uso do sistema (que garante a mobilidade), se não há a possibilidade de acesso ao local de chegada (acessibilidade a destinos) e vice-versa.

Pensar qualidade de vida sem pensar em acessibilidade é impossível, pois ela que garante à autonomia ao cidadão, e também ela que se tornam presentes no movimento de ir e vir, seja ao deslocar-se para o emprego, seja na busca de uma forma alternativa de entretenimento fora de seu bairro. É indispensável promovê-las com autonomia e segurança, melhorando, consequentemente, a qualidade de vida de todos os usuários do espaço urbano e garantindo o exercício de uma real cidadania (Ministérios das Cidades, 2004).

A acessibilidade é essencial para a vida das pessoas e deve se fazer presente em todos os aspectos e meios sociais existentes assim como todo serviço social e econômico na vida das pessoas tanto na cidade como no campo.

Segundo a SDH/PR (2019) - Secretária de Direitos Humanos da Presidência da República a

acessibilidade é de extrema importância para garantir a realização dos direitos e da cidadania das pessoas, e considerando que os resultados de sua aplicação geram resultados positivos e impulsiona o desenvolvimento da sociedade contamos com o governo para implantar medidas.
Existem várias regulamentações e legislações que abrangem o tema acessibilidade, como por exemplo; A Lei Nº 10.098, de dezembro de 2000 que exige o estabelecimento de normas gerais e critérios básicos para a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. (Brasil 2000). Tornando a acessibilidade um direito a todos.
Para sinalizar conta-se com a norma ABNT NBR 9050:2004 que estabelece os tipos de sinalização podem ser permanentes, emergenciais, temporárias e direcionais, sendo feito uso de recursos visuais, sonoros ou táteis. (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004)
O piso tátil é o recomendado para acessibilidade de deficientes visuais. Este tipo de piso pode ser:
Piso tátil de alerta: que serve para sinalizar situações ou obstáculos que possam comprometer a segurança do pedestre. Deve ser instalado no rebaixamento das calçadas
Piso tátil direcional: utilizado para sinalizar o local mais indicado para a circulação do deficiente visual. (PSMP, 2019 a.).
Para a sinalização sonora, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN, 2019) determinou que os semáforos por todo o Brasil, até 2020, estejam adaptados para emitir um som de alerta durante a travessia no sinal verde e no vermelho.
E para reforçar a segurança do pedestre na calçada, nos portões de garagem é indicado que haja um sinalizador audiovisual alertando a entrada e saída de veículos.

2.3 CALÇADAS E SUAS NORMAS

Rios (2003) define calçada como parte lateral e mais alta da rua, destinada ao transito de pedestres.
Duarte, Sanches e Libardi (2012) conceituam que a calçada é o equipamento capaz de proporcionar a acessibilidade dos pedestres ao espaço urbano, permitindo que o mesmo atinja seu destino com conforto e segurança.
A mobilidade urbana brasileira nos últimos anos tem priorizado o descolamento via automóvel, e as calçadas têm caído em esquecimento. Segundo Duarte, Sánches e Libardi (2012), nas metrópoles do nosso País, os deslocamentos diários da população são feitos em mais de 44% a pé, e, mesmo em se tratando de transportes coletivos, muitos dependem de deslocamento longos ou curtos a pé para chegar até eles.
De acordo com a prefeitura de São Paulo (PMSP 2019 b.), o material para construção da calçada tem que ser antiderrapante em qualquer clima. As calçadas ou passeios devem prever uma faixa livre de circulação, livre de obstáculos e interferências, com, no mínimo, 1,50m de largura. O mínimo admissível é de 1,20m; com altura livre de 2,10m. A largura mínima de 1,20m está prevista na leiN º 15.442, de 2011 que obriga que a adequação da calçada seja feita em até 30 dias pelo responsável do imóvel, podendo ser penalizado com multa. (PMSP, 2011).
A figura 1 ilustra como deve ser a largura da calçada ideal.

FIGURA 1 – PADRÃO ARQUITETÔNICO

FONTE: PMSP (2019 C.)

3. PESQUISA DE CAMPO

3.1 ANÁLISE DO CASO

A calçada estudada está localizada na Rua Tibúrcio de Sousa, no bairro do Itaim Paulista zona leste da cidade de São Paulo, o estudo ocorreu no período de 14 a 28 de julho de 2019 entre os números 2.787 e 3.740, a via foi encontrada pelos autores com muitos problemas para a mobilidade de pedestres. Problemas estes como: má pavimentação e nivelamento, péssima manutenção quanto a plantas e matos na calçada. A calçada tem uma sinalização para entrada e saída de veículos de um estacionamento, porém para a entrada e saída de caminhões de uma empresa de materiais de construção não tem sinalização. Ainda tem a falta de sinalização tátil para pessoas com necessidades especiais (PCD) e sem pontos de rebaixamento das calçadas para passagem de cadeirantes (PCR).

FIGURA 2 – ESPAÇO DA CALÇADA

FONTE: AUTORES (2019)

FIGURA 3 – FALTA DE NIVELAMENTO

FONTE: AUTORES (2019)

As imagens mostram que a calçada é larga, com 2,03m (Autores, 2019), porém tem barreiras como a rampa da figura 3 que impede passagem livre dos pedestres e impossibilita uma possível passagem de

pessoas com mobilidade reduzida, além de dificultar a passagem dos demais pedestres que deve fazer o desvio para próximo da rua.

FIGURA 4 – LIXO NA CALÇADA

FONTE: AUTORES (2019)

FIGURA 5 – MÁ CONSERVAÇÃO

FONTE: AUTORES (2019)

É possível ver nas imagens 4 e 5 que a calçada está muito mal conservada, lixo e matos altos saindo dos bueiros, a falta de lixeiras na via, sendo assim, a calçada oferece riscos de enchetes e faz com que a via seja avaliada com baixa qualidade de tráfego.

FIGURA 6 – SINALIZAÇÃO

FONTE: AUTORES (2019)

Figura 7 – Falta de sinalização

FONTE: AUTORES (2019)

Observando a figura 6 é possível ver que possuí um sinalizador semafórico de alerta para entrada e saída de veículos, porém não há marcações no chão, que seria a faixa de acesso, para sinalizar o perímetro de uso pelo veículo para entrar e sair. A figura 7 é o portão de uma empresa de materiais de contrução, onde entra e saí caminhões para carregar e descarregar, sem nenhuma sinalização de alerta para os pedestres.

As figuras de 2 a 7 ilustra os diversos problemas econtrados na calçada, mostram que não tem piso tátil de alerta tornando uma calçada de risco aos pedestres com mobilidade reduzida, deficientes visuais, e todos que utilizam essa via.

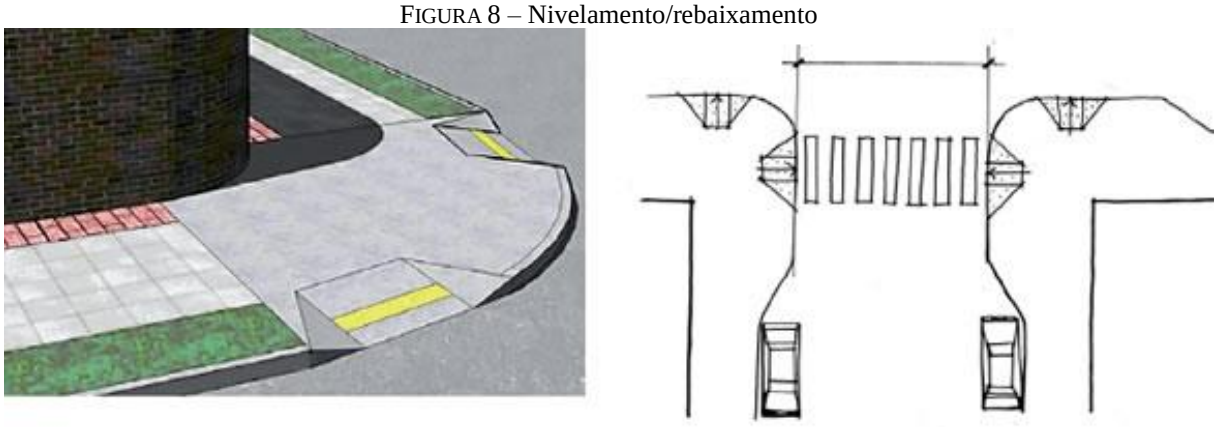
Durante o período estudado foi feito entrevistas com usuários que se dirigiam para utilizar à calçada,

as perguntas tinham como objetivo quantificar por amostra a qualidade da calçada segundo seus usuários e suas características, fazendo as seguindo perguntas: faixa de idade; se é morador da região (foi considerado uma média de 1 km para responder como sim), se tem mobilidade reduzida (não foi caracterizado as condições de mobilidade reduzida, apenas se o entrevistado se considerava nesse grupo), e por fim uma nota de qualidade para tráfegar na calçada (notas de 0 a 10).
Foi entrevistado um total de 214 pessoas, sendo 18% com idade entre 15 e 18 anos, 33% entre 19 e 29 anos, 17% entre 30 e 49 anos, 12% entre 50 e 60 anos e 20% acima dos 60 anos. Entre estes, 71% são moradores da região. 6% responderam que possui mobilidade reduzida e a nota média dada pelos usuários para a qualidade de tráfego na calçada foi de 2,7. A circulação por está calçada é livre, sendo assim, os problemas de mobilidade dessa calçada é um problema de todos.

3.2 PROPOSTA DE MELHORIA

Concluído o período de estudo, avaliamos e identificamos situações de risco ao bem estar dos usuários e situações que dificultam a mobilidade na calçada estudada.
Entre as figuras 2 a 7 é possível visualizar as irregularidades que essa calçada possui, sugere-se a regularização do nivelamento e o rebaixamento de alguns pontos de acesso de deficientes. A figura 8 ilustra como deve ser.

FIGURA 8 – Nivelamento/rebaixamento



FONTE: LOURENÇON (2011)

Nas figuras 6 e 7, notamos um portão que tem entrada e saída de veículos de grande porte, sem nenhuma sinalização e outro portão de entrada e saída de veículos de passeio que possuí apenas o alerta semafórico, para estes é proposto como ilustrado na figura 9 sinalizadores para auxiliar no tráfego seguro e de qualidade dos pedestres.

FIGURA 9 – Sinalização de entrada e saída de veículos

FONTE: WATANABE (2015)

Sugere-se também lixeiras para diminuir os riscos de enchente no local, remoção do mato que nasce na calçada conforme mostra as figuras 4 e 5, e inserção de árvores. Também sugere-se a colocação de piso tátil para alertar a direção para deficientes visuais. A figura 10 ilustra como deve ser as lixeiras, arborização e piso tátil.

Figura 10 – Lixeiras/Arborização/Piso tátil.

Fonte: PICCELI (2017)

5. CONCLUSÃO

Este artigo apresenta diversos problemas da calçada estudada, problemas estes que são comuns de serem vistos pela cidade de São Paulo todos os dias, sendo assim, um fator de risco para o bem estar cotidiano dos moradores da cidade, problemas estes que também causam dificuldade de trafego pelas calçadas, comprometendo assim a qualidade de mobilidade pelas calçadas dos cidadãos.
A prefeitura de São Paula tem regulamentos para mobilidade e acessibilidade de calçadas, foi feito

então o levantamento do que é necessário para que a via de trafego seja melhorada.
A partir das identificações feitas pelo estudo é possível perceber a necessidade de reformas no local para torna-lo uma via de melhor qualidade para a mobilidade. Então as melhorias sugeridas pelos autores, tiveram base nas leis e normas deste assunto.
As propostas apresentadas têm por objetivo melhorar o tráfego na via para os usuários, independente se possuem mobilidade reduzida ou não, buscando minimizar a possibilidade de acidentes ou enchentes no local, justificando assim, as adequações para melhorar os problemas encontrados.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **2004. NBR 9050:2004.** Disponível em: <https://www.mdh.gov.br/navegue-por-temas/pessoa-com-deficiencia/legislacao/copy_of_legislacao>. Acesso em: 08 out. 2019.

BRASIL.2000. **A Lei Nº 10.098 de 12/2000.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10098-19-dezembro-2000-377651-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 08 de out. 2019.

BRASIL.2012. **A Lei Nº 12.587 de 01/2012.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 01 out. 2019.

CAIAFA, Janice. **A aventura das cidades: Ensaios e etnografias.** Rio de Janeiro: FGV, 2007.

CARDOSO, Carlos Eduardo Paiva. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais.** 139 f. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. 2008.

CONTRAN. 2019. **Semáforos sonoros.** Disponível em: <http://movimentoconviva.com.br/contran-regulamenta-semaforo-sonoro-para-deficientes-visuais/>. Acesso em: 08 out. 2019.

DUARTE, Fabio et al. **Introdução à Mobilidade Urbana.** 1. ed. Curitiba: Juruá, 2012.

IBGE CIDADES. **População estimada, São Paulo 2019.** Disponivel em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 01 out. 2019.

KAUARK, Fabiana et al. **Metodologia da pesquisa: guia prático.** Itabuna. Via Litterarum, 2010. Disponível em: <http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/livrodemetodologiadapesquisa2010_011120181549.pdf>. Acesso em: 02 set. 2019.

KWAN, Mei-Po. Mobile Communication, Social Net-works, and Urban Travel: Hypertext as a new metaphor for conceptualizing spatial interaction. **The Professional Geographer**, Washington , v.59, n.4, p. 434-446, Nov. 2007.

LOURENÇON, Ana Carolina. 2011. **Diretrizes para construção de calçadas.** Disponível em <http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/3/artigo215115-2.aspx> acesso em 10 de out. 2019.

Ministério das Cidades. **Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana: Diretrizes para a Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Brasília, DF: Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. 2004.

PMSP. 2019 a. **Calçadas para deficientes visuais.** Disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/calcadas/index.php?p=37189>. Acesso em: 08 out. 2019.

PMSP. 2019 b. Largura **mínima permitida padrão arquitetônico para as calçadas.** Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/calcadas/index.php?p=37447>. Acesso em: 08 out. 2019.

PMSP. 2019 c. **Regras para arrumar sua calçada.** Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/subprefeituras/calcadas/arquivos/cartilha_-_draft_10.pdf> Acesso em: 10 out. 2019.

RIOS, Dermival Ribeiro. **Minidicionario Escolar de Lingua Portuguesa.** São Paulo: Difusão Cultural do Livro, 2003.

SDH/PR. 2019. **Acessibilidade.** Disponível em: <https://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/acessibilidade-0>. Acesso em: 08 out. 2019.

WATANABE, Roberto. 2015. Especificações técnicas dos componentes. Disponível em <http://www.ebanataw.com.br/trafegando/entradaespecificacoes.htm>. Acesso em 10 out. 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

Balanceamento de processos: Estudo de caso em uma indústria de transformação de plástico

Process Balancing: Case Study in a Plastic Processing Industry

Eduardo Mota Costa (IFSP - SZN), eduardomotacosta@yahoo.com.br

Wilson Yoshio Tanaka(IFSP - SZN), w.tanaka@ifsp.edu.br

RESUMO: Nesse artigo analizaremos as filas e gargalos em uma linha de produção e uma linha de confecção e acabamento, que representa o fluxo de operações em um sistema contínuo, onde o produto (ou parte dele) é dividido em determinados números de operações ou tarefas que são distribuídas em diferentes postos de trabalho.

Para fazer o balanceamento de uma linha de produção e acabamento, iremos em primeiro lugar, determinar o tempo de ciclo (TC), que é o tempo máximo permitido a uma estação de trabalho para concluir um conjunto de tarefas determinadas. Para tal acontecimento, utilizaremos dados e tempos coletados nas linhas de produção e confecção de produtos. Também faremos uso de ferramentas como PERT e CPM.

O objetivo é analisar parte do processo de fabricação em uma linha de produção onde existe uma discrepância entre a linha de produção com a linha de confecção/acabamento, a fim de propor uma possível solução de melhoria nos processos industriais estudados.

Palavras-chave: *Pert/Cpm; Balanceamento; Linha de produção.*

ABSTRACT: *In this article we will analyze the queues and bottlenecks on a production line and a making and finishing line, which represents the flow of operations in a continuous system, where the product (or part of it) is divided into certain numbers of operations or tasks that are distributed in different jobs.*

To balance a production and finishing line, we will first determine the cycle time (TC), which is the maximum time allowed for a workstation to complete a given set of tasks. For this event, we will use data and times collected in the production and production lines of products. We will also make use of tools such as PERT and CPM.

The objective is to analyze part of the manufacturing process in a production line where there is a discrepancy between the production line and the making / finishing line, in order to propose a possible solution for improvement in the studied industrial processes.

Keywords: Pert / Cpm; Balancing; Production line.

.

1- INTRODUÇÃO

O estudo aqui apresentado visa compreender a utilização de ferramentas de gerenciamento de projetos também utilizada em sistemas produtivos, neste estudo em questão, num sistema de linha de produção de uma indústria nacional especializada em transformação de polímeros através do método de extrusão de plástico, para alimentar sua linha de confecção e acabamento de peças, indústria essa que por motivos de segurança, será nomeada neste trabalho como "Unity".

A Unity, fundada em 1993 e sediada em São Paulo é uma empresa focada na transformação por extrusão de fitas de borda, perfilados e tubos plásticos, atendendo diversos segmentos, como: Construção civil; indústria de refrigeração; Indústria moveleira; indústria automobilística; entre outros.

Buscando entender os processos da empresa através de dados coletados, análises, cálculos e simulações, a fim de encontrar gargalos para que se alcance uma boa proposta de melhoria para a empresa. Os dados e informações coletadas serão devidamente tratados com ferramentas e métodos utilizados por profissionais da área de planejamento e controle de projetos/produção, ferramentas e métodos tais como, *PERT/CPM* e Balanceamento de processos.

Este artigo visa realizar uma análise minuciosa em uma das linhas de produção da empresa focando a fabricação de um determinado produto que atende a indústria automotiva.

Vamos analisar o sistema já existente, identificar as maiores filas e gargalos, e conseqüentemente, quando possível, sugerir melhorias nos processos em questão. Sempre tendo com base as análises realizadas e buscando conhecimento através de pesquisas bibliográficas.

2- EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Balanceamento de processo

Segundo o site Mais Gestão Consultoria a Treinamento – MGCT (2018), balanceamento de linha de produção trata desenvolver ações eficazes para assegurar que a produção seja realizada de forma contínua e nivelada, sem gerar desperdícios pela produção de estoques intermediários e/ou ociosidade causada por excesso em tempo de espera durante a produção. O balanceamento de linha de produção visa anular o "gargalo" de produção maximizando a produtividade e eficiência mantendo um adequado ritmo de trabalho para o processo produtivo.

2.2 Pert

Em 1958, a empresa de consultoria Booz, Allen & Hamilton desenvolveu o método *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), que teve grande contribuição para o sucesso do programa, edificando uma linguagem de planejamento e controle, onde todos os envolvidos pudessem compreender. (AVILA, 2013)

Para Marcus Roberto(2007), O método PERT (*Program Evaluation and Review Technique)*, foi elaborado em 1958 pela Marinha americana e utilizado inicialmente no planejamento e controle do projeto Polaris, um míssil norte-americano.

2.3 CPM

O Método do Caminho Crítico – CPM, em inglês (*Critical Path Method*,) surgiu, inicialmente, para gerenciar projetos extensos e complexos, utilizando estimativas de tempo. Tais técnicas são consideradas eficazes no que se refere à PPCP, podendo ser aplicadas também em ciclos produtivos. (TUBINO, 2007).

2.4 Definição de Estudo de caso

O estudo de caso é um método qualitativo que consiste, geralmente, em uma forma de aprofundar uma unidade individual. Ele serve para responder questionamentos que o pesquisador não tem muito controle sobre o fenômeno estudado. (OLIVEIRA, 2006).

2.5 Balanceamento de linha

De acordo com Moreira (2004), "a função do balanceamento de linha é a de atribuir as tarefas aos postos de trabalho para atingir a taxa de produção de forma que o trabalho seja dividido igualmente entre os postos".

3- MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa quantitativa, através de biografias que abordam fatos relacionados ao título deste trabalho, para adquirirmos base de estudos para o artigo juntamente com um estudo de caso, onde se pretende apontar os gargalos e propor melhorias no processo de manufatura, para que se alcance maior eficiência na mão-de-obra interna. A pesquisa bibliográfica visa analisar as principais teorias de um tema, e pode ser realizada com diferentes finalidades.
Neste trabalho, utilizamos alguns termos e fórmulas espacíficas, onde algumas serão citadas abaixo:

$$TC = \frac{TT}{T} \tag{1}$$

Onde = TC=tempo de ciclo; TT = tempo total (Segundos) D= demanda de peças

$$TO = \frac{Tcap}{TP} \tag{2}$$

Onde = TO=taxa de ocupação; Tcap=taxa de capacidade; TP=Taxa planejada

4- DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Foi desenvolvido um trabalho de pesquisa e coleta de dados numa linha de produção dentro de uma empresa localizada na cidade de São Paulo-SP, empresa essa que por motivos de segurança, será nomeada aqui neste artigo como "Unity". Os dados coletados serão descritos no decorrer do trabalho aqui apresentado.

A Unity é uma indústria 100% nacional, sediada em São Paulo, atuando desde 1993, como especialista na fabricação de acabamentos funcionais para diversos segmentos de mercado. É uma empresa focada no desenvolvimento de soluções personalizadas e inovadoras.

Hoje, a manufatura conta com 06 linhas contínuas de produção, 01 setor de confecção e acabamento, 01 setor de moagem (Reaproveito dos refugos), e as áreas de suporte (Administrativa), onde busca maior eficiência e produtividade em cada uma delas.

Dentre todos os produtos fabricados pela Unity, existe um qual chama bastante a atenção, produto esse chamado de guarnição, este item é específico e atende uma determinada indústria automotiva, sendo assim, a Unity precisa cumprir determinadas regras impostas pelo seu cliente, regras referente a qualidade, quantidade, preço e prazo.

Referente ao prazo e quantidade, o cliente solicita ser atendido semanalmente com a quantidade de 32000 peças. Abaixo temos a tabela 1 mostrando a disponibilidade de carga horária na linha de produção da Unity para a fabricação do item Guarnição.

TABELA 1 - Disponibilidade de carga horária na linha de produção para item guarnição

	Operação	**Início**	**final**	**Qtde Hrs Improdutiva**	**Qtde Hrs Planejadas**
segunda-feira	Setup inicial	07:00	07:30	00:30	-
	Produção	07:30	16:30	-	09:00
	Setup final	16:30	17:00	00:30	-
terça-feira	Setup inicial	07:00	07:30	00:30	-
	Produção	07:30	16:30	-	09:00
	Setup final	16:30	17:00	00:30	-
quarta-feira	Setup inicial	07:00	07:30	00:30	-
	Produção	07:30	16:30	-	09:00
	Setup final	16:30	17:00	00:30	-
quinta-feira	Setup inicial	07:00	07:30	00:30	-
	Produção	07:30	16:30	-	09:00
	Setup final	16:30	17:00	00:30	-
sexta-feira	Setup inicial	07:00	07:30	00:30	-
	Produção	07:30	16:30	-	08:00
	Setup final	15:30	16:00	00:30	-
		TOTAL DE HORAS		**05:00**	**44:00**

FONTE: O autor (2019)

Já a quantidade de horas disponíveis no setor de Confecção/Acabamento, será mostrada na tabela 2, abaixo:

TABELA 2 - Disponibilidade de carga horária na linha confecção para item guarnição

	Operação	**Início**	**final**	**Qtde Hrs Improdutiva**	**Qtde Hrs Planejadas**
	Confecção	07:00	12:00	-	05:00
segunda-feira	Almoço	12:00	13:00	01:00	-

	Confecção	13:00	17:00	-	04:00
	Confecção	07:00	12:00	-	05:00
terça-feira	Almoço	12:00	13:00	01:00	-
	Confecção	13:00	17:00	-	04:00
	Confecção	07:00	12:00	-	05:00
quarta-feira	Almoço	12:00	13:00	01:00	-
	Confecção	13:00	17:00	-	04:00
	Confecção	07:00	12:00	-	05:00
quinta-feira	Almoço	12:00	13:00	01:00	-
	Confecção	13:00	17:00	-	04:00
	Confecção	07:00	12:00	-	05:00
sexta-feira	Almoço	12:00	13:00	01:00	-
	Confecção	13:00	16:00	-	03:00
		TOTAL DE HORAS		**05:00**	**44:00**

FONTE: O autor (2019)

Após apresentadas ás disponibilidades na tabela 1 e na tabela 2, iremos apresentar o atual funcionamento da empresa para a fabricação do item guarnição.

Na linha de produção, é possível trabalhar na capacidade máxima para a fabricação de guarnição em 800 metros / hora. A produção é acondicionada em caixas de transporte com capacidade para 200 metros cada caixa e em seguida as caixas são encaminhadas para o setor de confecção.

FIGURA 1 - Guarnição acondicionada em rolos de 200 metros

FONTE: O autor (2019)

Já na linha de confecção, o processo é dividido em 03 operações para se obter o produto final, Veja as operações no quadro1 abaixo:

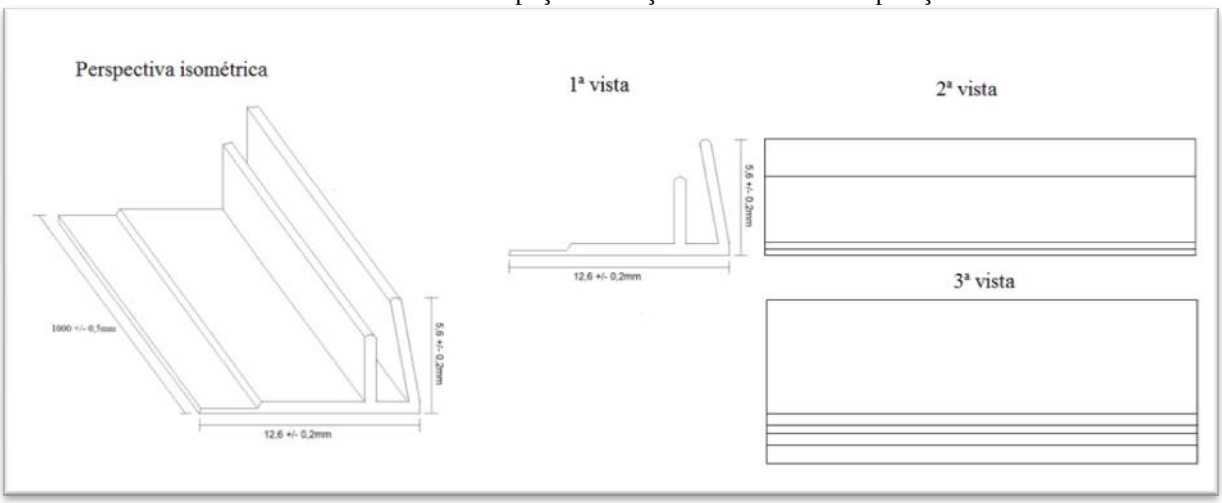
FIGURA 2 - Etapas para confecção da guarnição

PROCESSO SETOR DE CONFECÇÃO		
Operação 1	Corte reto da peça	
Operação 2	Corte da peça em 45°	
Operação 3	Meio corte de 45°	

FONTE: O autor (2019)

Abaixo, teremos a imagem do produto Guarnição em perspectiva isométrica para melhor assimilação, ainda realizada somente a operação 1.

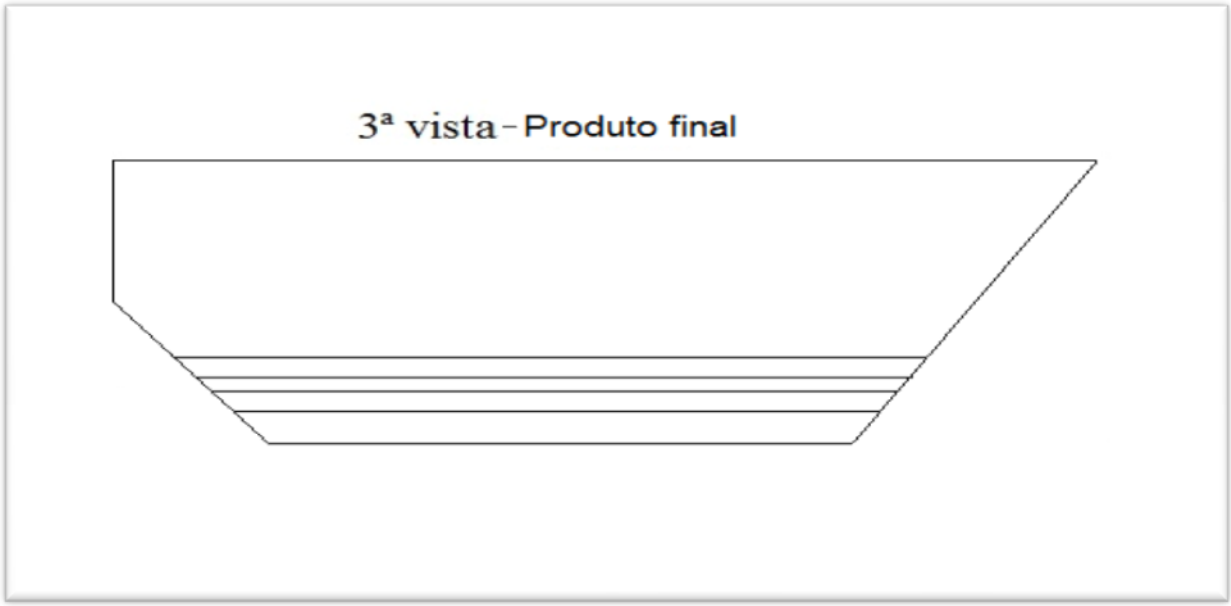
FIGURA 3-Desenho de peça Guarnição em corte reto – Operação 1



Fonte: O autor (2019)

Abaixo, temos a imagem do produto final na figura 4.

FIGURA 4-Desenho de peça Guarnição – Produto acabado – Operação 3



FONTE: O autor (2019).

Abaixo veremos em modelo de PERT, nos processos de linha de produção e confecção de peças.

FIGURA 5 - Caminho atual da peça

PERT/CPM - PRODUÇÃO DE ITEM GUARNIÇÃO

LINHA DE PRODUÇÃO		LINHA DE CONFECÇÃO							
EXTRUSÃO		ETAPA 1 - Corte reto		ETAPA 2 - Corte em 45°		ETAPA 3 - Meio corte 45°	
SEGUNDOS / METRO ou PEÇA		SEGUNDOS / PEÇA		SEGUNDOS / PEÇA		SEGUNDOS / PEÇA	
TEMPO INICIAL	0	TEMPO INICIAL	4,5	TEMPO INICIAL	10,5	TEMPO INICIAL	14,5
DURAÇÃO	4,5	DURAÇÃO	6	DURAÇÃO	4	DURAÇÃO	5
TEMPO FINAL	4,5	TEMPO FINAL	10,5	TEMPO FINAL	14,5	TEMPO FINAL	19,5

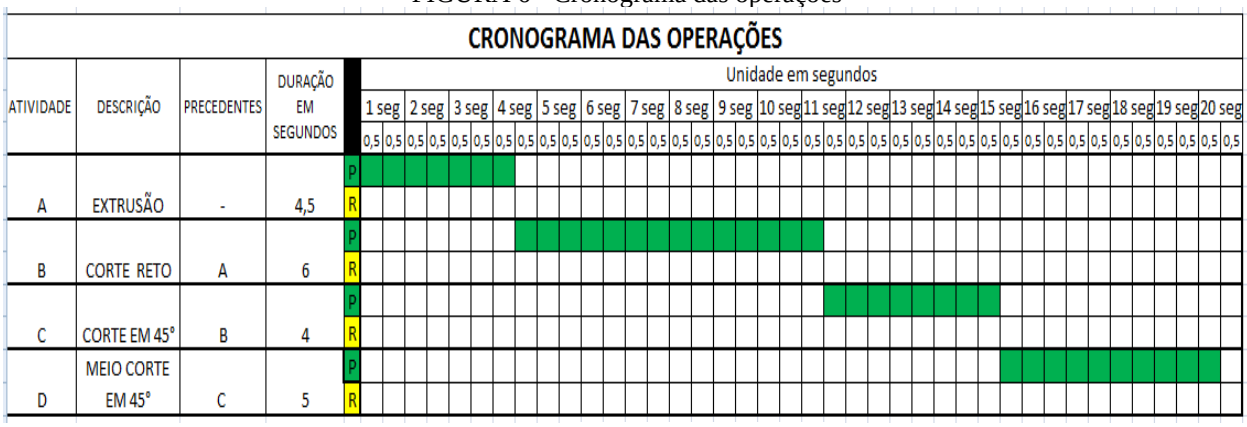
TT = 19,5 segundos

FONTE: O autor (2019)

Na figura 5, através de uma análise dos tempos, é possível ver que leva aproximadamente 19,5 segundos para se obter 01 unidade de peça acabada ao final do processo. Também se percebe que a etapa 3 pode receber peças tanto da etapa 2 quanto da etapa 1 da linha de confecção.

Na figura 06, temos o atual cronograma para a produção da peça Guarnição, com as respectivas operações seqüenciais.

FIGURA 6 - Cronograma das operações



FONTE: O autor (2019)

Semanalmente, a Unity tem 44 horas de trabalho disponíveis, tanto no setor de produção, quanto no setor de confecção. Convertendo esse valor para segundos, teremos 158.400 segundos disponíveis semanalmente, o que nos leva a uma produção de 35.200 peças por semana no setor de Produção/Extrusão, setor de Confecção, teremos 26.400 peças na operação 1; 39.600 peças na operação 2 e 31.680 peças no setor 3, assim como descreve a tabela 3 abaixo:

TABELA 3 - Quantidade prevista x quantidade produzida

TC - 4,95	**Tempo do ciclo (segundos)**	**Ocupação**	**Tempo disponível /semana (seg)**	**Qtde de peças/semana**	**Meta semanal**	**Acumulado peças**
Extrusão	4,5	91%	158.400	35.200	32.000	3.200
Operação 1	6	121%	158.400	26.400	32.000	-5.600
Operação 2	4	81%	158.400	39.600	32.000	7.600
Operação 3	5	101%	158.400	31.680	32.000	-320

FONTE: O autor (2019)

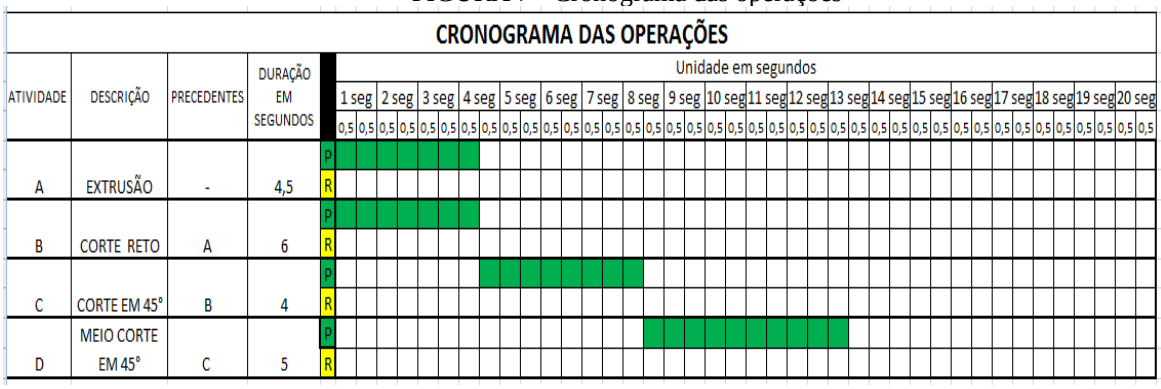
Com base nas informações anteriores, juntamente com a tabela 3, é possível apontar que temos pontos de gargalos na operação 1 e na operação 3, já que as mesmas não estão atendendo a meta semanal, podendo assim ocasionar a necessidade de horas-extras no setor, e também estoques excedentes no setor de extrusão e na operação 2.

Através dos levantamentos realizados e dados obtidos, foi realizado um estudo de percepção e adequação para que se pudesse propor um balanceamento nos processos abordados.

De início, sugerimos como uma possível solução para a operação 1, com a seguinte proposta:

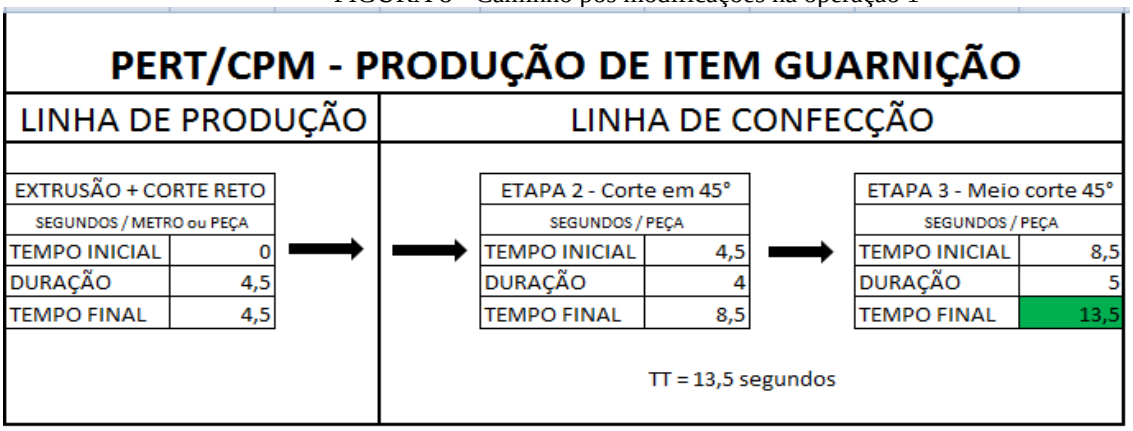
- Inserir um temporizador na guilhotina utilizada na operação 1 e realocá-la para o setor de extrusão, posicionando a guilhotina diretamente na saída da máquina, mudando a forma de acondicionamento do produto, sendo que antes era realizado em rolos de 200 metros, com a inserção da guilhotina seria possível retirar peças no comprimento de 01 metro, sendo assim, eliminando a operação 1 no setor de confecção. Conforme figura 7

FIGURA 7 - Cronograma das operações



FONTE: O autor (2019)

FIGURA 8 - Caminho pós modificações na operação 1



FONTE: O autor (2019)

Com a exclusão da operação 1, no setor de confecção e fazendo com que ela aconteça simultaneamente com a operação de extrusão na linha de produção, foi possível reduzir o tempo de ciclo de uma peça de 19,5 segundos/peça, para 13,5 segundos/peça.

Na tabela 4, á seguir, é possível ver que mesmo com expressiva melhoria realizada com a remodelagem dos processos, a operação 3 continua operando abaixo da meta semanal, gerando um estoque em sua entrada já que sua capacidade esta excedendo 1%.

TABELA 4 - Quantidade prevista x Quantidade realizada

TC - 4,95	**Tempo do ciclo (segundos)**	**Ocupação**	**Tempo dispónível/semana (segundos)**	**Qtde de peças/semana**	**Meta semanal**	**Acumulado peças**
Extrusão+Op 1	4,5	91%	158.400	35.200	32.000	3.200
Operação 2	4	81%	158.400	39.600	32.000	7.600
Operação 3	5	101%	158.400	31.680	32.000	-320

FONTE: O autor (2019)

Com base na tabela 4, é possível dizer que a operação 2 esta 11,6% de aproveitamento além da meta, sendo assim esta cumprindo sua meta em aproximadamente 140.000 segundos, tendo 18.400 segundos, (aproximadamente 5 horas) de sobra em seus recursos de mão-de-obra e maquinário.

Os 1600 segundos faltantes na operação 3, resulta na falta de 320 peças no processo final. A nova proposta será o seguinte:

Iremos reduzir a meta semanal na Operação 3 para 29.000 peças,

Assim que a operação 2 atingir a meta semanal, esta célula de operação irá trocar seu ferramental para realizar o mesmo tipo de operação que acontece na operação 3, ou seja, o meio corte 45°, calculamos que a troca do ferramental gastará aproximadamente 3600 segundos, sobrando então 26.800 segundos. Então teríamos a seguinte situação:

TABELA 5 - Quantidade prevista x Quantidade produzida

	Tempo do ciclo (segundos)	**Ocupação**	**Tempo disponível /semana**	**Qtde de peças /semana**	**Meta semanal**	**Acumulado peças(Qtde)**	**Tempo acumulado (Segundos)**
Extrusão + Operação1	4,5	91%	158.400	35.200	32.000	3.200	14400
Operação 2	4	81%	128.000	32.000	32.000	0	0
Operação 3	5	92%	158.400	31.680	29.000	2.680	13400
Operação 3- Integrado Operação 2	5	56%	26.800	5.360	3.000	2.360	11800
Troca do ferramental							
3600 segundos							

FONTE: O autor (2019)

Na tabela 5, vimos que a integração dos recursos da operação 2, na operação 3, possibilitou o atendimento da demanda semanal de 32000 peças.

Feito as propostas de melhorias, é possível alcançar um equilíbrio nas operações, chegando numa ocupação dos recursos sem ultrapassar o limite de 100% da capacidade. Veja abaixo:

$$\text{Extrusão} - \frac{158.400-14.400}{158.400} = 90,91\%$$

$$\text{Operação 2} - \frac{158400-11.800}{158.400} = 92,55\%$$

$$\text{Operação 3} - \frac{158.400-13400}{158.400} = 91,54\%$$

Consideramos 5% de perda em cada operação devido manutenção de máquinas e pausas não

programadas dos operadores, e mesmo assim não excedemos os 100% de capacidade.

5- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de análises e levantamento de dados, dando os devidos tratamentos de acordo com os recursos mencionados em materiais e métodos, foi possível entender os pontos de gargalos e propor as melhores soluções diante das variáveis encontradas.

O balanceamento do processo foi realizado, já que todas as operações estavam operando acima dos 90%, porém abaixo do limite de 100%, mantendo sua taxa de ocupação dentro do permitido, já que se passasse dos 100%, precisaríamos de mais recursos para não exceder a taxa limite de 100%.

Concluindo esse estudo, notamos que com a exclusão da operação 1 no setor de confecção, fazendo com que essa operação acontecesse simultaneamente na linha de produção, foi possível reduzir 6 segundos no ciclo de operação do produto. Em seguida, verificou-se que ainda não era possível atender a demanda de 32.000 peças/semana, devido á uma deficiência na operação 3. Logo resolvida através do balanceamento de processos. Foi possível propor alterações na utilização dos recursos entre as operações 2 e 3, sendo possível atender a demanda do cliente que era de 32.000 peças/semana.

6- CONCLUSÃO

O estudo apresentado neste artigo, visa mostrar a importância e utilização do método PERT/CPM juntamente com métodos de balanceamento de processo, numa linha de produção e confecção, quebrando os paradigmas de que esta metodologia serve apenas para projetos de longo prazo. Para execução deste trabalho, fizemos uso do programa Excel, juntamente com pesquisas bibliográficas.

Mesmo diante toda as análises e apurações realizadas, é preciso que o profissionais envolvidos no processo tenham uma visão sistemática e ampliada, pois as mudanças em prol da melhoria devem ser mitigadas ao máximo por motivo de que o produto ou serviço desejado não percam suas características reais e nem a sua qualidade, garantindo toda segurança antes apresentada em sua origem ou projeto.

O estudo apresentou uma mescla utilização de PERT/CPM com balanceamento de processos, gerando maior eficiência na utilização dos recursos e eficácia nos processos. O estudo mostrou em teoria que é possível atingir o nível de satisfação desejado no processo fabril, desde que se faça o uso certo das ferramentas disponíveis a nível de engenharia de produção. Pois saímos de um cenário onde tínhamos 02 garagalos que ocasionavam filas durante o processo de fabricação de um determinado produto, deixando de atender o cliente nas quantiades demandada, e atacando o problema por partes, conseguimos em teoria, reduzir o problema alcançando o êxito desejado. Prospectando a entrega semanal de 32000 peças conforme a necessidade do cliente.

AGRADECIMENTOS

Á minha esposa e filhos que sempre me apoiaram e me incentivaram em meus empenhos acadêmicos.

Ás instituições de ensino(FATEC zl; IFSP szn;Estácio) por onde passei, que foram responsáveis pela minha formação.

Á Deus, por permitir que eutenha saúde física, mental e espiritual.

REFERÊNCIAS

E360, Engenharia 360. **Balanceamento de linha de produção: O que é E como fazer?** Disponível em: <https://engenharia360.com/o-que-e-e-como-fazer-uma-balanceamento-de-linha-de-producao/>. Acesso em: 20 Junho, 2019.

AVILA, Antônio Victorino. **O Método PERT e CPM**. <http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5318%20-%20Planejamento_cap06.pdf>. Acesso em 24 Agosto,2019.

ROBERTO, Marcus. **PERT CPM <**http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/pert-cpm/14392/>. Acesso em 22 Junho, 2018.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção:** Teoria e Pratica. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Emanuelle. **Estudo de caso**. <https://www.infoescola.com/sociedade/estudo-de-caso/>. Acesso em 26 Junho, 2018.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. 5ª. ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

CAMARGO, Renata Freitas de. COMO PLANEJAR E CALCULAR A CAPACIDADE PRODUTIVA? AUMENTE A EFICIÊNCIA DO SEU NEGÓCIO. <https://www.treasy.com.br/blog/capacidade-produtiva/>. Acesso em 05 Novembro,2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ESTRATÉGIAS LOGÍSTICAS UTILIZADAS NA MOBILIDADE POR BICICLETA NA CICLORROTA EM GRUPOS DE CICLISTAS NA CIDADE DE SÃO PAULO

Elton Santos Leal Nunes[1]*, Jason Aparecido Placidino[2], José Alfredo da Silva Cruz[3], Eliacy Cavalcanti Lélis

Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, elton_pos@hotmail.com
Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, ja.placidino@gmail.com
Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, jsilvadacruz@yahoo.com
Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, eliacylelis@gmail.com

RESUMO. Quando se trata de mobilidade urbana nas grandes metrópoles mundiais, deve-se considerar os aspectos negativos e positivos, já que ambos travam e fazem a engrenagem funcionar respectivamente. Uma alternativa que mescla integração social, diversidade, sustentabilidade e saúde é a bicicleta, cujo uso, ainda não alcançou números expressivos, mas possui seus defensores e tem margem de ampliação, no que tange a usuários. O estudo tem como objetivo conhecer a estratégia logística de mobilidade urbana da bicicleta na ciclorrota com grupos de ciclistas na cidade de São Paulo. Para a metodologia foi utilizado um estudo de caso visando Estratégias logísticas utilizadas na mobilidade por bicicleta na ciclorrota em grupos de ciclistas na cidade de São Paulo. Sendo um estudo com pesquisa bibliográfica, entrevista feita com um líder dos grupos usuários de ciclorrotas. Como resultado, foram obtidos o comportamento dos integrantes dos grupos de ciclorrotas, e como são usadas as estratégias logísticas para a definição da rota. Foi possível concluir que, os ciclistas encontram mais dificuldades do que facilidades para o uso das bicicletas. Existem os grupos de ciclorrotas que aproveitam as dificuldades para estar praticando um esporte, seu lazer ou simplesmente por aventura, executando uma atividade que não é rotineira ao seu dia-a-dia.

Palavras-chave. *Mobilidade urbana, bicicleta, ciclistas, sustentabilidade, ciclorrotas.*

ABSTRACT. When it comes to urban mobility in the major world metropolises, one should consider the negative and positive aspects, since both lock and make the gear work respectively. An alternative that blends social integration, diversity, sustainability and health is the bicycle, whose use has not yet reached expressive numbers, but has its defenders and has scope for expansion, with regard to users. The study aims to know the logistics strategy of urban bicycle mobility in the cycle cycle with groups of cyllites in the city of São Paulo. For the methodology, a case study was used aimed at logistics strategies used in bicycle mobility in the cycle cycle in groups of cyclists in the city of São Paulo. Being a study with bibliographic research, an interview with a leader of the cycle-based user groups. As a result, the behavior of the members of the cycloroute groups was obtained, and how logistic strategies are used to define the route. It was possible to conclude that cyclists encounter more difficulties than facilities for the use of bicycles. There are cycle groups that take advantage of the difficulties to be practicing a sport, their leisure or simply by adventure, performing an activity that is not routine to their day-to-day.

Keywords. *Urban mobility, bicycle, cyclists, sustainability, ciclorrotas..*

1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia, na cidade onde vivemos se nota cada vez mais a utilização de veículos visando uma melhoria na mobilidade urbana, se destaca os tradicionais ônibus e trens que atendem a cidade de São Paulo, desde a sua criação. Outro meio bastante utilizado também é o metro, onde no começo o transporte era feito pelos bondes. Esse sistema de transporte teve a sua devida evolução, e hoje também, atende outros bairros através do monotrilho, que ao contrário do metrô, sua linha é por cima.
Outro veículo que hoje em dia é muito utilizado, é a bicicleta que busca cada vez mais a circulação das mesmas de forma segura e prática. Esse meio de transporte de baixo custo, atende seus usuários em suas oportunidades de trabalho, ou lazer. Fora o baixo custo, esse meio também traz benefícios à saúde, e contribuindo para a diminuição de doenças relacionadas ao sedentarismo e ajudando a qualidade de vida de seus usuários. Outro benefício é a não poluição na cidade, já que São Paulo é uma cidade que tem isso como um de seus principais problemas, a utilização das bicicletas por sua população, contribui para a redução. Em São Paulo existem grupos de ciclistas que utilizam as ciclorrotas da cidade para praticar uma atividade de lazer. Este presente estudo tratará da importância da mobilidade urbana por bicicletas, as estratégias para a definição das ciclorrotas, os utilizadores e quem faz parte desse grupo. Tendo como objetivo geral, conhecer a estratégia logística de mobilidade urbana da bicicleta na ciclorrota com grupos de ciclistas na cidade de São Paulo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESTRATÉGIA LOGÍSTICA

Porter (1989, p.22) afirma que “a estratégia de uma unidade empresarial é o caminho para a vantagem competitiva que determinará o seu desempenho”. Para, Porter a essência da estratégia é a busca de vantagem competitiva. Assim, no contexto deste artigo refere-se ao que deriva da estratégia, ao posicionamento, planos, meios ou caminhos consistentemente adotados por uma organização.
Nesse cenário, o papel da logística de transporte possui uma perspectiva estratégica, no sentido de analisar o valor agregado na utilização de cada modal de transporte, avaliando a confiabilidade, característica de custo e adequação ao objetivo da logística com cada organização (FLEURY: WANKA: FIGUEREDO, 2000).
Assim deve-se formular estratégias para que o transporte fique mais barato e de fácil acesso, promovendo a economia e redução dos preços finais do produto.
Segundo Ballou (2001), para se escolher uma boa estratégia logística necessita o emprego de grande parte dos mesmos processos criativos inerentes ao desenvolvimento de uma boa estratégia corporativa.
Por outro lado, a logística é definida da seguinte forma: Logística é o processo de planejar, implementar e controlar os fluxos de produtos ou serviços, de informações e financeiro, desde a obtenção das matérias-primas, passando pela fabricação e satisfazendo os clientes em suas necessidades de tipo, tempo e lugar, através da distribuição adequada, com custos, recursos e tempos mínimos (NUNES, 2001, p. 56).
De acordo com Ballou (2007, p.67) a estratégia logística tem três objetivos principais que são: redução de custos, redução de capital e a busca de melhoria de serviço.

Porém segundo Rodriguez (2003) que esses objetivos sejam realizados na logística moderna é necessário nos apoiar em quatro pilares que agregam valor a cadeia produtiva: lugar, tempo, qualidade e informação.
Entende-se que estratégia logística nada mais é que, a junção destes conceitos de forma otimizada, cujo objetivo é atender à um processo dentro de determinada necessidade, abrindo leque de opções que ultrapassam o âmbito comercial, e abrangem questões de infraestrutura e urbanização, haja visto que o movimento é a engrenagem que faz as coisas acontecerem nos grandes centros.

2.2 MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Diariamente, as pessoas buscam cumprir os seus deveres sociais e econômicos, para que isso possa acontecer, elas utilizam de meios para efetuar esse deslocamento, sendo por meio de transportes públicos ou próprios como carro, moto ou bicicleta e tem quem utiliza de bicicletas para se locomover com mais precisão.
A cidade é palco de permanentes contradições econômicas, sociais e políticas. Essas contradições podem ser vistas nos espaços de circulação da cidade, onde há permanente disputa entre seus diferentes atores, que se apresentam como pedestres condutores e usuários de veículos motorizados particulares ou coletivos. (DUARTE, 2007, p 11).
Muitas grandes cidades foram adaptadas para o uso eficaz do automóvel particular. As cidades tiveram seu sistema viário ampliado como resposta a um crescimento acelerado deste sistema modal. (LIBARDI, 2007, p 12).
Hoje, com as questões ambientais sendo discutidas e priorizadas, o planejamento urbano passa a desenvolver não só uma política de mobilidade, mas incorpora também o conceito de sustentabilidade, incentivando o uso de transporte coletivo e dos não motorizados. (SÁNCHEZ, 2007, p 12).
Outro aspecto que deve ser levado em conta é a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) que define os conceitos de transporte urbano, mobilidade, e o que trata o estudo, de modos não motorizados (a pé ou bicicleta). A lei n°12.587/2012 que é a PNMU trata com clareza as prioridades que nela existem. Prioridades como o Art. 6°, que é a diretriz de transportes não motorizados. O principal foco tratado neste artigo são os Planos Municipais de Mobilidade Urbana, que buscam integrar o planejamento urbano, transporte de trânsito priorizando os serviços de transporte público coletivo e os transportes não motorizados e tratando como prioridade os pedestres, os ciclistas e os usuários de transporte público. (BRASIL,2012).
Sendo proporcional a PNMU, outra concepção que visa à melhoria na mobilidade urbana é o DOTS (Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável), que segundo (EMBARQ BRASIL, 2014), o (DOT) surge para romper com o padrão de ordenamento territorial, propondo estratégias que contribuam para a construção de um cenário mais compacto e integrado que valorize a escala do pedestre nas cidades.
O modelo de planejamento urbano que propõe bairros compactos, de alta densidade populacional e com uma diversidade de usos no piso térreo da rua para atividades comerciais, serviços. Visando a utilização de ciclorrotas, o principio 2 é o que mais se encaixa, onde visa a mobilidade não motorizada, pedestres e ciclistas devem ser destaques do planejamento urbano, motivando moradores e utilizadores usuários de carros a realizar viagens não motorizadas.
Segundo Suzuki, Cervero e Iuchi (2013), este conceito defende o desenvolvimento equilibrado

territorialmente nas cidades, capaz de reduzir a necessidade de deslocamento e as distâncias de viagem; promover o acesso equitativo às oportunidades urbanas; e estimular a adesão a modos de transportes ativos (caminhada e bicicleta) e coletivos.

2.3 MOBILIDADE POR BICICLETA

Segundo Duarte (2007), a bicicleta é uma forma barata de transporte que propõe benefícios aos cidadãos, ao meio-ambiente, ao trânsito. Normalmente, esse sistema de modal é utilizado para a realização de pequenos trajetos, principalmente quando tem a falta da estrutura urbana.
Trazendo como destaque da utilização das bicicletas, que além dos inúmeros benefícios que ela pode trazer, também ela é um veículo de uso comum dentro da cidade.
A bicicleta também pode ser vista como recurso democrático de oferta de transporte urbano a toda a população, destacando a integração social de pessoas atualmente excluídas, levando direitos da cidadania aos habitantes das cidades. (BANTEL, 2005).
Outro fator importante na utilização da bicicleta é o seu uso em grande escala.
Desse modo foram considerados alguns fatores que fazem da bicicleta um meio de transporte capaz de contribuir para a redução do número de veículos motorizados nas cidades, a preservação do meio ambiente, a disponibilidade de espaço nas cidades, a saúde humana, a redução da dependência dos combustíveis fósseis e a economia da população. Esses fatores motivam o conhecimento sobre os benefícios de sua presença no Brasil e sugere os fatores que favorecem ou limitam o seu uso. (BOARETO, 2010).
Abordando outro lado desse transporte não motorizado, o lado ambiental e sustentável.
Na visão ambiental a bicicleta é o símbolo do transporte sustentável e acessível à grande parte da população, e necessita infraestrutura simples. (LIBARDI, 2007, p 31).
A cidade de São Paulo possui 503,6 km de vias com tratamento cicloviário permanente, sendo 473,3 km de Ciclovias/Ciclofaixas e 30,3 km de Ciclorrotas. Para usufruir da integração modal o ciclista conta com 7.110 vagas em 77 Bicicletários públicos e 432 vagas em 27 locais com Paraciclos públicos, instalados nos Terminais de Ônibus, nas Estações de Trem, Metrô e Estacionamentos. Companhia de engenharia de tráfego (CET, 2019).
O sistema cicloviário pode apresentar três tipos (CET, 2019):
•Ciclovia: pista de uso exclusivo de bicicletas e outros ciclos, com segregação física do tráfego comum.
•Ciclofaixa: Parte da pista de rolamento, calçada ou canteiro destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica.
•Ciclorrota: Via com velocidade máxima reduzida, características de volume de tráfego baixo e com sinalização específica, indicando o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas, criando condições favoráveis para sua circulação, interligando ciclovias, ciclofaixas e pontos de interesse.
Procurar saber quem são os usuários de bicicletas na cidade de São Paulo é um passo importante para poder analisar todo o envolto desse meio de transporte que vem crescendo cada vez mais a sua utilização na cidade. A ideia é traçar os perfis dos ciclistas utilizando como base o desafio de optar por um sistema de mobilidade/transporte mais vulnerável, onde os riscos são diversos e a infraestrutura ainda é muito embrionária no que tange à opção. Analisando uma pesquisa feita por um site especifico em usuários de bicicletas, foi levantado que o dia mais utilizado pelos ciclistas é as quintas-feiras e o

domingo o dia de menor utilização.
A pesquisa do PNMU (2018), apresenta as seguintes informações sobre o perfil dos ciclistas em S.P:
• Quem utiliza a mais tempo, é de 5 anos para mais, e os de menor tempo é de 4 a 5 anos.
• 69% dos Adeptos disseram que não utilizam a bicicleta em combinação com outros modos de transporte semanais, contra 31% que utilizam.
• Perguntados sobre a motivação para começar a utilizar a bicicleta como meio de transporte, a maioria disse que é por motivos de praticidade e a menor parte por motivos sustentáveis.
• Respostas semelhantes foram quando levantado a principal razão para continuar utilizando a bicicleta como meio de transporte, 45,1% disse que é por motivos de praticidade e 3,8% apontaram outras razões.
• Entrevistados apontaram que com 42,2% a falta de segurança no trânsito é o principal problema que eles enfrentam no uso de bicicletas como meio de transporte e 3,9% apontaram a falta de sinalização.
• Motivos que os fariam pedalar mais, 56% disseram que melhoria na infraestrutura e a minoria com 4% falaram de mais sinalização.
• Os destinos que os ciclistas utilizam da bicicleta, 90,3% disseram que é para ir trabalhar e 4,2% para estudos como escola ou faculdade.
• Sobre tempo no trajeto mais frequente que os ciclistas realizam, 51,3% gastam entre 10 a 30 minutos e 6,3% gastam mais de 1 hora.
• A faixa etária dos ciclistas, 29,8% tem entre 25 a 34 anos e 1,2% tem 65 anos ou mais.

3. METODOLOGIA

Dentro das metodologias existentes, podemos observar que existem certos meios de aplicá-las, uma delas é a metodologia bibliográfica, esta, de acordo com Severino (2007, p. 122), observa que para se realizar uma metodologia bibliográfica, é necessário haver uma ótica a partir do registro que está se encontra disponibilizado, ou seja, aquele que provém de pesquisas feitas no passado, podendo ser em documentos impressos, como artigos, teses, livros, etc. Isto é feito utilizando-se de dados, mas também pode ser realizado a partir de outros pesquisadores que já o fizeram, sendo estes “pesquisadores registrados”.
A partir dali estes textos passam a ser fontes de consulta em relação aos temas que serão pesquisados, isto é, o pesquisador faz o seu trabalho justamente a partir dos textos feitos anteriormente por outros autores. Como outro exemplo também se tem a pesquisa qualitativa que Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.
Para a pesquisa de campo foi realizada uma entrevista com um líder de grupo de ciclista de S.P.

4. PESQUISA DE CAMPO

Quanto aos grupos de ciclistas podemos perceber a logística auxiliando para moldar como é feita sua estrutura, recursos necessários e a definição de rotas.
Em outubro de 2019 nos comunicamos através por aplicativo com um líder de um destes grupos da cidade de São Paulo. Com trinta e três anos de idade e dez anos como usuário de bicicleta em São

Paulo tem participado de vários encontros e viagens.
Com base nesta entrevista foi aqui adicionado o ponto de vista deste líder em forma de tópicos com alguns exemplos para uma melhor compreensão, sendo estes os mais relevantes:

4.1 CICLORROTA

Possuem a facilidade em se locomover deixando assim trajeto muito mais rápido, pois dependendo muito do caminho pode ser perigoso pelo fato de dividir o trajeto com veículos. Assim preferindo optar por encontros ou viagens ao invés de pedalar dentro da capital. (Fig. 1).

Figura 4 - Ciclorrota

Fonte: Vadebike (2014)

4.2 A ESTRUTURA DO GRUPO

A organização pode ser feita pela rede social Facebook, aplicativos de comunicação via WhatsApp e App específicos para ciclismo. Não há um número mínimo de pessoas para fazer parte de um grupo, mas se o número de pessoas for muito grande os agentes de trânsito precisam ser informados com antecedência sobre o trajeto a ser percorrido.
Há um ciclista que detém a função de líder dentro do grupo, este tem a finalidade de conduzir os ciclistas pela rota estabelecida com responsabilidade. Conhecer bem a rota e ter a responsabilidade de se locomover com segurança nela é o fator decisivo para ser tornar líder do grupo, utilizando sinais de comunicação sendo estes gestos ou por voz (Fig. 2).

Figura 5 - Líder de grupo

Fonte: Depositphotos (2018)

4.3 RECURSOS NECESSÁRIOS

Para o líder entrevistado é fundamental estar com a bicicleta em perfeitas condições, sempre com equipamentos básicos: capacete, roupa apropriada, luvas, garrafa com água, remendos para câmara de ar dos pneus e chaves para eventuais consertos da bicicleta (Fig.3).

Figura 6 - Equipamentos

Fonte: Depositphotos (2018)

Outro requisito para quem curte pedalar e quer participar de um grupo, é gostar de conhecer novos lugares e pessoas.

4.4 DEFINIÇÃO DE ROTAS

A rota ser definida depende muito pelo caminho a ser feito, geralmente é utilizada a que for mais prática e com menos subida e já conhecida por algum integrante do grupo. As rotas podem ser:
A) Predeterminadas por uma entidade, ou seja, pertencentes a infraestrutura cicloviária permanente da cidade de São Paulo. (Fig.4).

Figura 7 - Infraestrutura cicloviária

Fonte: CETSP (2019)

B) Encontros esporádicos em parques municipais ou em feiras sobre assunto relacionados a bicicleta. Shimano Fest (Fig.5).

Figura 8 - Encontros esporádicos

Fonte: Girajunto (2018)

C) Rotas Anuais, geralmente contam com um número muito grande de participantes e o percurso se torna bem mais extenso. O maior encontro anual que ele já participou foi o Pedal Anchieta, este realizado no mês de dezembro. Partindo de São Paulo com o destino para Santos, pedalaram com o Grupo Rock Bikers 91,8 km em cinco horas e sete minutos reunindo mais de 65 mil pessoas de diversos lugares e de vários grupos. (Fig. 6,7,8)

Figura 9 - Encontro anual

Fonte: Líder entrevistado (2019)

Na volta para São Paulo, segundo o entrevistado, a Policia Rodoviária proíbe a volta dos ciclistas pela rodovia, devido ao trafego de caminhões, sendo assim todos os ciclistas saíram do litoral da cidade de Santos ou Praia Grande de ônibus com suas bicicletas nos bagageiros.

Figura 10 - Encontro Anual

Fonte: Líder entrevistado (2019)

Figura 11 - Encontro anual

Fonte: Líder entrevistado (2019)

4.4 PROBLEMAS ENCONTRADOS POR CICLISTAS NA CIDADE DE SÃO PAULO

Como já dito anteriormente neste estudo, a bicicleta, é um meio de transporte que vem crescendo cada vez mais, porém, será que esse crescimento está sendo feito de maneira correta, pois analisando calmamente o cenário da cidade, podemos notar que são quase semelhantes os benefícios e as dificuldades que o ciclista encontra.

Enquanto os prós vai desde uma mobilidade mais sustentável até a ida para o trabalho de forma mais saudável, as dificuldades também variam como a precariedade ou falta de locais para os ciclistas e também a irresponsabilidade vinda de usuários de outros modais, o que acaba gerando diversos acidentes causando mortes ou incapacidades entre os ciclistas, no primeiro semestre desse ano, ouve um aumento de 69,21% no número de acidentes, se comparado com o mesmo período no ano anterior, enquanto no corrente ano foram 22 mortos, ano passado foram apenas 13.

Visando a redução desse número, o governo do estado está buscando identificar os pontos críticos e a adoção de medidas em benefício dos usuários da bicicleta. Segundo os próprios usurários, os pontos principais que acabam dificultando o uso de bicicletas e também causando acidentes pelo mesmo motivo, se destaca: a falta de respeito dos condutores de veículos motorizados e a falta de segurança, a ausência de infraestrutura adequada, como ciclovias, ciclofaixas e bicicletários.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o fim deste estudo, foi possível concluir que, em geral, os ciclistas encontram mais dificuldades do que facilidades para o uso das bicicletas e com isso o número de usuários não é nem um pouco expressivo quanto aos demais modais. Em contrapartida a isso, existem os grupos de ciclorrotas que aproveitam da dificuldade para estar praticando um esporte, seu lazer ou simplesmente por aventura, executando uma atividade que não é rotineira ao seu dia-a-dia. Com a utilização de estratégias logísticas de planejamento, implementação, controle de informações e obtenção de recursos, seus integrantes obtêm com êxitos seus objetivos de melhores rotas, novos lugares com custos e tempos mínimos.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BANTEL, G. (2005) **Bicicleta, Veículo não motorizado (VNM), Revista de Transportes Públicos** – ANTP. Ano 27, 2º Trimestre, São Paulo. p. 59-68.

BOARETO R. (2010) **A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana / organização Renato Boareto**; – 2. ed. – São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**, São Paulo: Editora Atlas, 2001, 594p.

CET COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRAFEGO. **Mapa de Infraestrutura Cicloviária.** Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-cicloviaria.aspx>. Acesso em: 11 de novembro de 2019

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Mapa da infraestrutura Cicloviária.** Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-cicloviaria.aspx> Acesso em: 06 out. 2019. 12h45.

DEPOSITPHOTOS. **Grupo de ciclistas com líder de equipe em azul racing jersey, ícone do ciclista — Vetor de ivusakzkrabice.** Disponível em: <https://br.depositphotos.com/222019278/stock-illustration-group-cyclists-team-leader-blue.html>. Acesso em: 11 de novembro de 2019.

DEPOSITPHOTOS. **Conjunto de bicicleta com equipamento de ciclismo e ferramentas isoladas no fundo branco**. Disponível em: <https://br.depositphotos.com/208355306/stock-photo-set-bicycle-cycling-equipment-tools.html>. Acesso em: 11 de novembro de 2019.

DUARTE, F. **Introdução à Mobilidade Urbana**. SP: Juruá, 2007.

EMBARQ Brasil. DOTS´CIDADES: **manual de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável.** Porto Alegre: EMBARQ Brasil, 2014.

FLEURY, P,F. WANKE, P. FIGUEREDO, K.F. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

Gira Junto. **Shimano fest 2019 memorial da América latina.** Disponível em: <https://www.girajunto.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Shimano-Fest-2019-Memorial-da-America-Latina.jpg>. Acesso em: 11 de novembro de 2019.

LIBARDI, R. **Introdução à Mobilidade Urbana.** SP: Juruá, 2007.

NUNES, F. R. M. **A influência dos fluxos logísticos sobre o tamanho e a idade das empresas fabricantes de jeans femininos para adolescentes e jovens**. 336 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

PLANALTO. **Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm Acesso em: 31 out.2019. 13h42

Porter, Michael E. **Estratégia Competitiva –Técnicas para análise e industrias e da concorrência.7** ed.Rio de Janeiro, Campus, 1986.

SÁNCHEZ, K. **Introdução à Mobilidade Urbana**. SP: Juruá, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SUZUKI, H.; CERVERO, R.; IUCHI, K. **Transforming cities with transit: transit and land-use integration for sustainable urban development**. Washington, DC: World Bank, 2013. (DOI: 10.1596/978-0-8213-9745-9. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0).

TRANSPORTE ATIVO PARCERIA NACIONAL PELA MOBILIDADE POR BICICLETA PESQUISA. **Perfil do ciclista 2018**. Disponível em: < http://ta.org.br/perfil/ciclista18.pdf> Acesso em: 02 out. 2019. 21h45

VÁ DE BIKE. **Ciclorrotas.** Disponível em: <http://vadebike.org/ciclorrotas/>. Acesso em: 11de novembro de 2019.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. ***Pesquisa qualitativa em administração*: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

MERCADO FUTURO: A IMPORTÂNCIA NO COMÉRCIO EXTERIOR

Amanda Seixas Miqueleti, Beatriz Ribeiro Feitosa e Daniele dos Santos Xavier

Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, São Paulo – SP, Brasil, amanda.miqueleti@fatec.sp.gov.br – Amanda S. Miqueleti, beatriz.feitosa@fatec.sp.gov.br – Beatriz R. Feitosa, daniele.xavier01@fatec.sp.gov.br – Daniele S. Xavier

RESUMO. Neste artigo será apresentada uma análise sobre o funcionamento do ambiente de mercado futuro na Bolsa de Valores (B3 atualmente) e qual sua importância ao comércio exterior. Tendo em vista que não há um conhecimento amplo por parte da população sobre o tema abordado. Por meio de estudos realizados por artigos e sites, mostraremos desde o início do mercado futuro a como funciona o mercado futuro, como se formam os preços, os principais produtos negociados, os principais negociadores, os pontos positivos e negativos do mercado futuro e como se relaciona com o comércio exterior. É importante observar que o mercado futuro e o comércio exterior sempre estiveram interligados e buscamos explicar o motivo. Muitos profissionais de comércio exterior lidam com essa relação de conexão do comércio exterior com o mercado futuro diariamente e não entendem por que isso ocorre ou como o mercado futuro funciona, por conta disso, compreendemos que é importante para a área explicitar o assunto.
Palavras-chave. *Mercado futuro, importância, comércio exterior.*

ABSTRACT. This article will present an analysis of how the future market environment works in the Stock Exchange (B3 currently) and its importance to foreign trade. Considering that there is not a wide knowledge on the part of the population. Through studies carried out by books, articles and websites, we will show from the beginning of the future market to how the future market works, how prices form, the main traded products, the main traders, the positives and negatives points of the future market and how it is related to foreign trade. It is important to notice that the future market and foreign trade has always been connected and we seek to explain why. Many foreign trades professionals deal with this relationship between foreign trade and future market daily and do not understand why it occurs or how the future market works, so we understand that it is important to make explicit the subject.
Keywords. *Future market, importance, foreign trade.*

1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem o objetivo de demonstrar a importância do mercado futuro, no ambiente da bolsa de valores, ao comércio exterior.

O mercado futuro é um ambiente da bolsa de valores onde os participantes se comprometem a comprar ou vender certa quantidade de um ativo por um preço estipulado para liquidação em data futura (PORTAL DO INVESTIDOR, 2019).

Tal ambiente é essencial para a economia de um país, pois, tem como principal função auxiliar produtores, cooperativas, agropecuárias, indústrias e outros envolvidos do setor, as se proteger das oscilações dos preços das commodities. A bolsa de valores tem como objetivo criar mecanismos que mantém o mercado futuro atraente, pois, se faz necessário para manter uma liquidez saudável, para sempre que alguém quiser comprar ou vender consiga preços justos para o momento. O mercado brasileiro ainda está em desenvolvimento, comparado com a principal bolsa do mundo, a CBOT (Chicago Board of Trade). O forte do país é a negociação de commodities no mercado futuro, que oferecem grandes oportunidades e possuem liquidez para operações de curto a longo prazo (OPERE FUTUROS, 2019).

Sendo assim, compreenderemos ao longo deste artigo como surgiu o mercado futuro, como funciona, como ocorre a formação de preços, quais são as principais negociações, quais são os principais negociadores, quais são os pontos positivos e negativos das negociações no mercado futuro e como se relaciona com o comércio exterior.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRIA DO MERCADO FUTURO

Segundo o site ADVFN (2019), as negociações de contratos futuros na história ocorreram entre 625 e 558 a.C. com Tales de Mileto – matemático, astrônomo e filósofo grego. Tales previu com nove meses de antecedência uma excelente colheita de azeitonas. Tendo pouco dinheiro para investir no plantio de azeitonas, reservou todos os depósitos de azeitonas existentes em Mileto e entrou em contato com todos os donos de prensas de azeitonas, utilizadas para transformá-las em azeite de oliva, e fez uma oferta de exclusividade de uso dessas prensas para a próxima colheita, celebrando assim, um contrato futuro para utilizar os depósitos e as prensas durante a colheita da próxima safra, já prevendo que seria uma ótima safra de azeitonas.

Os contratos futuros foram criados, originalmente, para melhorar as condições de negociações de commodities agrícolas, e muito tempo depois, começaram a ser utilizados para a negociação de ativos financeiros. Há relatos de negociações de contratos futuros desde o século XII. Na época, as feiras espalhadas por toda a Europa medieval já tinham interesse em fazer negociações para uma data futura. Para eliminar as distorções exageradas nos preços dos commodities e trazer ordem ao mercado, 25 homens de negócio se reuniram em 1848 para formar a Chicago Board of Trade (CBOT), que até hoje representa uma das maiores bolsas de valores e negociações de contratos futuros no mundo. Inicialmente, a CBOT negociava somente commodities agrícolas e somente em 1973 passo a negociar contratos baseados em ativos financeiros (WAINBERG, 2017).

No Brasil, o mercado futuro só teve início em 1917, quando foi criada a Bolsa de Mercadorias de São Paulo, para a negociação de contratos futuros de algodão. Em 1991/1992 a Bolsa de Mercadorias de

São Paulo fechou um acordo com a Bolsa Mercantil & de Futuros, que havia sido fundada em 1985 e negociava contratos financeiros. Em 1997, com a celebração de um acordo com a Bolsa Brasileira de Futuros (BFF), a BM&F surgiu como principal centro de negociação de derivativos da América do Sul (ADVFN, 2019). A partir de 2017 a BM&F Bovespa uniu suas atividades com as desenvolvidas pela Cetip SA e passou a operar pelo nome de B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) (PINHEIRO, 2019).

2.2 FUNCIONAMENTO E FORMAÇÃO DE PREÇO

O mercado futuro é um ambiente da Bolsa de Valores onde se pode ganhar com o aumento ou queda de um determinado ativo, no caso, commodities, índice ou taxas de juros. Nesse mercado são negociados contratos futuros, que são acordos de compra e venda que tem um preço e um período de validade (TORO INVESTIMENTOS, 2019).

Dessa forma, as partes na negociação não pagam e nem recebem nada de imediato em um contrato futuro, o mesmo serve como uma garantia contra as oscilações nos preços ocorridas pelo movimento de oferta e procura, as altas e baixas durante os períodos entressafras. O produtor combina um preço com o comprador do commodity negociado antes da safra acontecer ou do animal ser abatido, por exemplo, porém, a entrega e o pagamento ocorrem em uma data futura. Se nesta data futura o preço do commodity no mercado estiver abaixo do combinado, o produtor recebe a diferença até chegar no preço combinado, se estiver acima, é o comprador que recebe. O objetivo é que o comprador ganhe com a alta do preço e o produtor com a baixa (BLOG RICO, 2019).

Neste mercado também existe uma margem de garantia, que é utilizada para garantir que o comprador possui as condições necessárias para lidar com eventuais prejuízos. Tal margem não precisa ser em dinheiro, o comprador também pode colocar como garantia: ações, CDB, títulos de renda fixa e qualquer outro ativo financeiro que tiver à disposição (TORO INVESTIMENTOS, 2019).

Podemos dividir o funcionamento do mercado futuro em 3 passos:

1) Início: tudo começa no momento que de compra ou venda de um contrato futuro, escolhendo o ativo de interesse, estabelecendo o preço e a quantidade. O contrato futuro é esse compromisso assumido entre duas partes de comprar ou vender determinado ativo, numa determinada data a um determinado preço. São um importante instrumento financeiro, uma vez que permitem que sejam negociados hoje, com direitos futuros em condições de incerteza (RENA TRADER, 2019).

2) Ajustes diários: Entre o início e o término da operação, seus investimentos são ajustados diariamente pela própria Bolsa de valores. Esses ajustes são um acerto financeiro de crédito ou débito diretamente na conta do investidor na corretora. O acerto é realizado tomando como referência o preço de ajuste do pregão do dia, que é divulgado diariamente pela Bolsa. No fim do pregão, a Bolsa determina todos os investidores que tiveram lucro ou prejuízo de acordo com suas posições (TORO RADAR, 2016).

3) Encerramento: Quando o investimento vence ou é encerrado antes do prazo, é o momento de obter lucro ou prejuízo por meio das somas dos resultados diários (TORO INVESTIMENTOS, 2019).

Segundo a BM&F (2006), o preço de um contrato futuro é um consenso entre vendedor e comprador de qual será o preço de uma commodity ou instrumento financeiro em uma data futura. Considerando o conjunto de compradores e vendedores que atuam no mercado, as cotações divulgadas pela Bolsa representam a média das opiniões dos participantes do mercado em relação ao preço futuro. A composição do preço futuro é determinada por alguns fatores, como:

● Arbitragem: operação na qual um agente compra onde o preço está mais baixo e vende onde o preço está mais alto, travando lucro sem risco.
● Preços normais: em um mercado normal, os preços de vencimentos mais distantes são maiores do que os verificados nos vencimentos mais próximos dos contratos futuros, como podemos verificar abaixo.

TABELA 1 – PADRÃO DE PREÇOS NO MERCADO FUTURO DE DÓLAR NO PREGÃO DE 15/01/2003

Vencimento do contrato	Preços (R$/US$1.000,00)
Preço a vista	3.425,87
Mar/03	3.426,00
Mai/03	3.586,00
Jun/03	3.602,00
Jul/03	3.658,00

FONTE: ADAPTADA DE BM&F (2006)

● Preços invertidos: em um mercado invertido, os preços futuros mais distantes são menores do que os de vencimento mais próximo. Isso ocorre quando há escassez de uma mercadoria no momento e se espera maior oferta no futuro ou em situações que se estima que o preço futuro será inferior ao preço à vista, como podemos verificar abaixo.

TABELA 2 – PADRÃO DE PREÇOS NO MERCADO FUTURO DE BOI NO PREGÃO DE 19/12/2003

Vencimento do contrato	Preços (R$/arroba)
Preço a vista	60,06
jan/04	59,38
fev/04	58,85
mar/04	58,40
abr/04	58,10

FONTE: ADAPTADA DE BM&F (2006)

● Convergência de preços: quando o contrato futuro está próximo do vencimento, geralmente, os preços à vista e futuros se convergirão. A diferença entre eles vai se estreitando e na data do vencimento é igual a zero, que é quando o ativo do preço à vista for igual ao do vencimento futuro. Se não houver convergência, as possibilidades de arbitragem serão abertas e a ação dos arbitradores conduzirá a convergência. A possibilidade de ganho sem risco atrairia investidores, o que acabaria por eliminar eventuais diferenças nos preços na data do vencimento.
● Custo de carrego: é formado por todos os custos necessários para manter ou levar a mercadoria do momento presente até o vencimento, como custos de armazenagem, custos de seguros, custos de transporte e custos de financiamento. As decisões de compra e venda dos arbitradores está baseada na comparação do preço à vista do commodity mais os custos de carrego, dessa forma, podemos dizer que preço à vista + custo de carrego = preço futuro.
● Incerteza da situação do mercado: para chegar ao mercado futuro, além dos custos de carrego, tem que se acrescentar também a incerteza da situação do mercado na época do vencimento (como estarão as ofertas e demandas nessa época), dessa forma, podemos dizer que preço à vista + custo de carrego + incerteza = preço futuro.

É importante observar que no mundo real, várias imperfeições relacionadas com custos diretos de transação (corretagens, comissões, spreads entre preços de compra e venda, diferencial entre as taxas

de juros pagas e captadas, restrições na venda e limitações de armazenagem) são obstáculos no processo de arbitragem. Na prática, a possibilidade de arbitragem, e não a arbitragem em si, é o que acaba interferindo no processo de formação de preços futuros (BM&F, 2006).

2.3 PRINCIPAIS NEGOCIAÇÕES

Segundo a B3 (2019), os commodities e ativos financeiros negociados atualmente na Bolsa de Valores são:

- Commodities: açúcar cristal, boi gordo, café arábica 4/5, café arábica 6/7, etanol anidro, etanol hidratado, milho, ouro, petróleo e soja.
- Juros: cupom cambial de DI1, cupom cambial de OC1, cupom de IPCA, taxa DI, taxa Selic, Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA).
- Moedas: coroa norueguesa, coroa sueca, dólar australiano, dólar canadense, euro, dólar da Nova Zelândia, dólar dos Estados Unidos, franco suíço, iene japonês, iuan chinês, libra esterlina, lira turca, peso argentino, peso chileno, peso mexicano, rande da África do Sul e rublo russo.
- Renda fixa: ETF de renda fixa, fundos de investimentos, títulos privados, títulos da dívida externa.
- Renda variável: ações, BDRs, CEPAC, ETF, fundos de investimentos, S&P 500, índice Bovespa, índice Brasil 50, índices BRICS.
- Formador de mercado: são pessoas jurídicas, cadastradas na B3, que se comprometem a manter ofertas e vendas de forma regular e contínua durante a sessão de negociação, fomentando a liquidez dos valores mobiliários, facilitando os negócios e acalmando movimentos artificiais nos preços dos produtos. Cada formador e mercado pode se credenciar para atuar em mais de um ativo/derivativo.
- Leilões: venda de ações, públicos (de rodovias, pontes, metrô, aeroportos, portos etc.), entre outros.

2.3.1 COMMODITIES E ATIVOS FINANCEIROS

A importância da negociação de commodities no Brasil se tornou tão intensa nos últimos anos que os produtos passaram a ser negociados no mercado futuro.

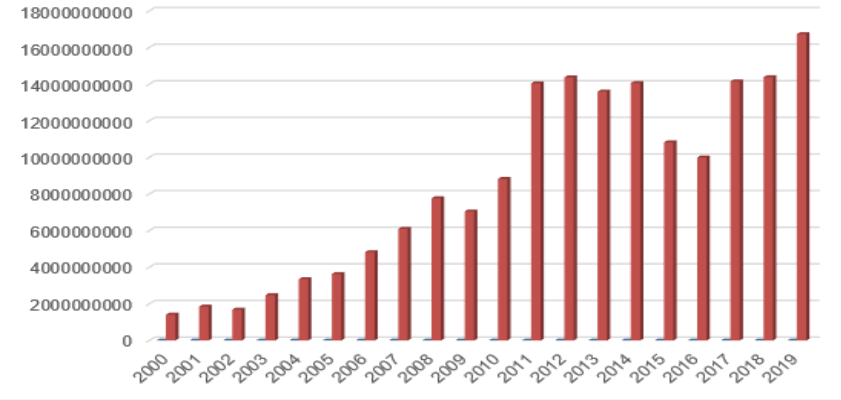
Segundo Barone (2016), commodities são mercadorias, principalmente minérios e gêneros agrícolas, produzidos em larga escala e comercializados mundialmente com preços estabelecidos pelo mercado internacional e podem ser divididos em quatro categorias: os agrícolas (arroz, soja, algodão, etc.), minerais (minério de ferro, alumínio, petróleo, outro, etc.), financeiras (modas, títulos públicos de governos federais) e ambientais (créditos de carbono, água).

Estes produtos se caracterizam pela produção padronizada e em grande quantidade, cujos preços são formados em bolsas de mercadorias no país ou no exterior. Desta forma, um produtor individual tem pouco ou nenhum controle sobre os preços destes bens, o que torna a liderança em custos a principal estratégia competitiva, sendo essa baseada na exploração de economias de escala e escopo, em ganhos de produtividade, na racionalização dos processos produtivos, no acesso aos recursos naturais, nas condições de infraestrutura e logística, entre outros (Veríssimo & Xavier, 2014).

Veríssimo e Xavier ainda destacam que o Brasil, a partir dos anos 2000, obteve um crescimento exorbitante nos valores das exportações de commodities. Por ser um país com grande extensão territorial e com clima favorável para investir em commodities e possuir grandes reservas naturais, o país estava se especializando nos últimos anos na exploração e venda desse tipo de produto. Para

entender melhor esse crescimento das exportações brasileiras de commodities o Gráfico 1 apresenta esse comportamento entre o período de 2010-2019.

GRÁFICO 1 - EXPORTAÇÃO DE COMMODITIES EM US$ ENTRE 2010-2019



FONTE: ADAPTADA DE MDIC (2019)

Pode-se observar no gráfico que as exportações brasileiras de commodities cresceram continuamente ao longo dos anos e que apesar de ter quedas durante períodos de crises econômicas (2009, 2015 e 2016), o prejuízo foi recuperado rapidamente.

Barone afirma que em 2015 o Brasil somou US$191,1 bilhões em exportações para a China, Estados Unidos, Argentina, Holanda e Japão, tendo como seus principais produtos vendidos minério de ferro, ferro fundido e aço, óleos brutos de petróleo, soja e derivados. Estes commodities representaram 30% das vendas externas.

Segundo o site FBS (2019), ativos são conhecidos como qualquer coisa com valor econômico que represente recursos econômicos ou posse e que possa ser convertido em algo de valor, como dinheiro. Os ativos financeiros são intangíveis, exceto por documentos que registram a posse do ativo, como certificados, depósitos bancários, obrigações, ações e títulos públicos, dos quais o custo é derivado de uma afirmação contratual do que eles representam. É importante que tal documentação, que representa o ativo financeiro, não tenha valor próprio até que o mesmo seja convertido em dinheiro.

Um certificado de depósito bancário (CDB) é um acordo entre um investidor e um banco, no qual o investidor concorda em manter uma quantia depositada no banco em troca de uma taxa de juros garantida. Se o investidor retirar o CDB antes do fim do prazo do contrato, perderá o rendimento dos juros e poderá ter penalidades financeiras. Os títulos e obrigações, geralmente vendidos por empresas ou pelo governo para financiar projetos a curto prazo, é um documento jurídico que registra a quantidade de dinheiro que o investidor emprestou ao tomador do empréstimo e quando esta quantia deve ser paga de volta (com juros), além da data do prazo. As ações são o único tipo de ativo financeiro que não possui um prazo de vencimento, essas são parcelas de posse de uma empresa e uma fração dos lucros e prejuízos da mesma e podem ser mantidas por tempo indeterminado até que o detentor das ações decida vendê-las a outro investidor (FBS, 2019).

2.4 PRINCIPAIS NEGOCIADORES

Quando falamos de mercado futuro há vários negociadores que são peças internacionalmente conhecidos e importantes, pois movimentam assiduamente a mesma. É o caso das principais bolsas de valores no mundo, que são assim consideradas seja por montante movimentado, número de empresas,

investidores, ativos financeiros ou produtos negociados. Segundo o site Par Mais (2019), por meio de uma pesquisa realizada por especialistas que se basearam em número de investidores e ativos financeiros, as cinco maiores são:

- New York Stock Exchange - Ao somar todos os valores da Bolsa de Valores de Nova Iorque o valor passa dos 30 trilhões de dólares, o que faz dela a maior do mundo. As empresas mais conhecidas que possuem suas ações na NYSE são: Alibaba, Johnson & Johnson, JPMorgan Chase, Visa, entre outras;
- NASDAQ - esta bolsa com sede também em Nova Iorque tem 10,8 trilhões de dólares de capitalização de mercado e volume mensal negociado de 1,3 trilhão de dólares. Como maiores empresas negociadas tem-se a Microsoft, Apple, Amazon.com, Alphabet e Facebook. A NASDAQ é pioneira nas negociações pela internet e no mercado de ações eletrônico no mundo;
- Tokyo Stock Exchange - A bolsa de Tokyo apresenta uma capitalização de mercado de 5,6 trilhões de dólares e um volume de negociação de aproximadamente 481 bilhões e é a maior bolsa de valores fora dos Estados Unidos da América. Entre as maiores empresas negociadas estão a Toyota Motor, Softbank, Nippon Telegraph & Telephone;
- Shanghai Stock Exchange - Com capitalização de mercado de 4 trilhões de dólares e um volume negociado de 536 bilhões a Bolsa de Shangai tem como empresas negociadas ICBC, Ping An Insurance, Petrochina, Agricultural Bank of China e Bank of China.
- Hong Kong Stock Exchange - A terceira maior bolsa da Ásia possui 3,9 trilhões de dólares em capitalização e 182 bilhões de dólares negociados, e como principais empresas a Tencent, China Mobile, AIA, CNOOC, Sun Hung Kai Properties.

Na lista, a maior bolsa de valores do Brasil, a B3, aparece em 18º posição. Além de ser a maior do Brasil, é também a maior da América Latina, seu volume negociado é 62 bilhões de dólares e a capitalização de mercado 938 bilhões de dólares. Como maiores empresas negociadas temos Petrobrás, Itaú Unibanco, Bradesco, Vale e Ambev (PARMAIS, 2019).

Como já foi citado anteriormente neste artigo, é comum as commodities serem negociadas na bolsa e no Brasil não é diferente. Normalmente, a soja, milho, trigo, entre outros, são negociados no mercado futuro e internacionalmente é comum os valores estabelecidos em contrato se basearem na bolsa de Chicago Board of Trade (CBOT), visto que, como abordado anteriormente, surgiu em 1848 como a primeira Bolsa de Valores a negociar contratos futuros no mundo, inicialmente negociando somente contratos futuros de commodities e em 1973 passou a negociar contratos futuros de ativos financeiros também, e, ainda é reconhecida como uma das maiores (ADVFN, 2019).

2.5 PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DAS NEGOCIAÇÕES NO MERCADO FUTURO

Ao pesquisarmos sobre o mercado futuro e suas características, encontramos diversos pontos que se devem ser citados e analisados se podem ser considerados como positivo ou negativo. Para o site, Os Melhores Investimentos (2019), há algumas marcantes, como:

- Padronização: todo contrato futuro de um mesmo objeto (café, ouro, dólar etc.) é essencialmente o mesmo, por isso podem ser negociados com bastante agilidade na bolsa. Isso se torna um ponto positivo, pois facilita as transações e elimina a necessidade de avaliação individual do produto, como acontece com imóveis e carros, por exemplo.

- Liquidez: todos os contratos futuros possuem alta liquidez, ou seja, são facilmente negociáveis por oferta e demanda. Este aspecto facilita a execução das ordens tanto dos que desejam comprar quanto dos que querem vender seus contratos, sendo assim um outro ponto positivo.
- Possibilidade de encerramento de posição imediata: este tópico se diz respeito a facilidade de compra e venda que o mercado futuro oferece, se difere do aspecto citado anteriormente, pois este é relacionado com as transações financeiras. É possível fazer uma transação em milésimos de segundo, tornando o mercado mais dinâmico e a movimentação financeira de volumes altos mais ágil. Assim, além da facilidade de negociação, que já é um ponto positivo, há também a rapidez na movimentação dos valores transacionados.
- Margem e alavancagem: pode ser considerado positivo para quem sabe operar no mercado futuro, porém pode ser negativo quando falta informação de como se opera a bolsa ou há uma falta de assistência para tal. Na alavancagem, quem negocia no mercado futuro não precisa ter o valor total dos contratos em caixa, por exemplo: para um minicontrato de dólar de US$ 10 mil bastam R$ 100 ou menos. No dia subsequente ao encerramento da posição, será deduzido um valor desta margem, se houve prejuízo, ou acrescido um valor, se houve lucro, sendo, portanto, um ajuste diário. O ato de se poder operar US$ 10 mil com R$ 100 se chama de alavancagem. Alavancagem, basicamente é operar com dinheiro emprestado, ou até mesmo com um dinheiro que não se tem. Os lucros e os prejuízos são multiplicados pelo tamanho da alavancagem.
- Grande volume de negociação: sempre tem alguém querendo comprar e sempre tem alguém querendo vender quando o assunto é mercado futuro, mesmo sendo considerado um investimento de alto risco. Isso garante que as pessoas que decidem se arriscar nesse mercado pode operar da maneira que acredita ser melhor, ou sejam, podem adquirir ou transferir quando achar melhor. Outra vantagem disso é que papéis com grande volume de negociação geram gráficos mais confiáveis para se fazer à análise gráfica a fim de obter uma melhor chance de trades acertados.
- Flexibilidade: na bolsa de valores, isso não é privilégio do mercado futuro, mas podemos investir tanto na alta quanto na baixa do mercado. Na tendência de alta, podemos comprar. Na tendência de baixa, podemos vender.
- Facilidade de negociação: podemos operar da mesma maneira que operamos ações, utilizando as mesmas ferramentas: o home broker ou uma plataforma gráfica de negociação.
- Diversificação: as ações são interessantes, mas nem sempre são uma boa pedida para um iniciante por exigirem um capital inicial maior. Mas para aqueles que não possuem esse montante há a alavancagem, anteriormente citada por exemplo, que permite que se possa investir com um valor acessível a mais pessoas.

2.6 IMPORTÂNCIA DO MERCADO FUTURO PARA ECONOMIA

Segundo o especialista em investimentos Ruan Nogueira (TURNWISE, 2018), o mercado de capitais é fundamental para a economia de qualquer país por diversos aspectos, como:

- Geração de empregos, diretos e indiretos;
- Investimentos de recursos financeiros e não financeiros na economia do país;
- Adequação de empresas às regras do mercado financeiro, pois as mesmas que optam por abrir seu capital, procuram melhorar sua gestão e sua transparência de gestão e finanças;
- Ocorrência da alavancagem empresarial, que nada mais é do que o crescimento das empresas contando com novos sócios;

● Abertura para pequenos investidores interessados em participar como sócios de grandes empreendimentos, o que é comum, pois os que estão começando a investir no mercado futuro optam muitas vezes em iniciar sua aventura neste ambiente por meio de empresas que já possuem um nome conhecido no mercado.

Além destes aspectos, há um estímulo para o crescimento das empresas do país, visto que os investimentos podem ser direcionados para aumento de produção, maquinário e geração da receita que volta ao acionista como dividendos, bonificação ou juros sobre capital próprio. Após, dispor estes tópicos é possível dizer que todas as partes envolvidas saem ganhando, as empresas, os investidores, e a economia do país como vemos na imagem a seguir:

FIGURA 1 - RELAÇÃO BOLSA, EMPRESA, PAÍS

FONTE: TURNWISE (2018)

Na figura 1 podemos observar como é a relação entre país, bolsa, empresa e investidor e como estes se relacionam e se influenciam.

2.8 RELAÇÃO ENTRE MERCADO FUTURO E COMÉRCIO EXTERIOR

Segundo o site de notícias G1 (2010), o comércio exterior é a compra e venda (importação e exportação) de produtos e bens entre países. Sabemos que a balança comercial se mantém estável por conta dessas importações e exportações. Quando exportamos mais do que e importamos temos um superávit na balança comercial, visto que estamos vendendo produtos nacionais, valorizando-os. Quando ocorre o contrário, importamos mais do que exportamos, temos um déficit, visto que estamos comprando produtos estrangeiros, ou seja, teríamos mais a pagar do que a receber.

Muitos dos commodities e ativos financeiros negociados na B3 são posteriormente exportados, colaborando com a balança comercial e promovendo segurança ao produtor, como vimos anteriormente. Segundo LAMUCCI (2019), em 2018 sete commodities representaram 50% das exportações brasileiras do ano. São eles a soja, o petróleo, o minério de ferro, as carnes, a celulose, o açúcar e o café, totalizando US$120,3 bilhões ao país. Somente a soja, o petróleo, o açúcar, o café e a carne bovina, que são os commodities negociados no mercado futuro, representaram 46% desses 50%. Em 2019 esses mesmos commodities representaram 36% das exportações brasileiras, tendo uma queda de 10% em relação ao ano anterior, porém, ainda possuindo uma participação significativa.

Nas tabelas abaixo iremos ver a representatividade dos commodities negociados no mercado futuro na balança comercial brasileira, nos anos de 2018 e 2019.

TABELA 3 – PARTICIPAÇÃO DOS COMMODITIES NEGOCIADOS NA BOLSA NA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA DE 2018

2018			
Total das Exportações no Ano	**Produto**	**Valor Exportado**	**% Em relação ao Total**
R$ 239.263.992.681,00	Soja	R$40.704.436.117,00	17%
	Petróleo	R$31.637.157.599,00	19%
	Boi	R$6.139.577.254,00	4%
	Açúcar	R$6.524.490.740,00	4%
	Café	R$4.895.781.974,00	3%
	Ouro	R$1.868.118.669,00	1%
	Milho	R$0,00	0%
	Etanol	R$0,00	0%
TOTAL		R$91.769.562.353,00	48%

FONTE: ADAPTADA DE MDIC (2019)

TABELA 4 – PARTICIPAÇÃO DOS COMMODITIES NEGOCIADOS NA BOLSA NA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA DE 2019

2019			
Total das Exportações no Ano	**Produto**	**Valor Exportado**	**% Em relação ao Total**
R$ 167.205.645.912,00	Soja	R$26.233.347.380,00	16%
	Petróleo	R$21.940.393.832,00	13%
	Boi	R$4.676.036.090,00	3%
	Açúcar	R$3.712.239.342,00	2%
	Café	R$3.686.792.163,00	2%
	Ouro	R$1.509.403.676,00	1%
	Milho	R$0,00	0%
	Etanol	R$0,00	0%
TOTAL		R$61.758.212.483,00	37%

FONTE: ADAPTADA DE MDIC (2019)

É importante observar que nem todos os commodities exportados nas operações de comércio exterior são negociados no mercado futuro da B3. Somente os quais são negociados com mais frequência em maior quantidade e valor.

Segundo DIEZ (2015), diante do crescimento do comércio internacional, o aumento de troca de produtos e serviços entre países por conta da globalização, viu-se a necessidade de criar operações de câmbio no comércio exterior, como forma de viabilizar as moedas nacionais para utilização no mercado internacional. Dessa forma, podemos dividir as operações de câmbio em três fases: contratação, negociação e liquidação. A contratação começa na conversão da moeda nacional em estrangeira ou vice-versa, por meio de um banco autorizado. Na negociação, o exportador apresenta os documentos de embarque da mercadoria ao seu banco, e este, conferindo se os documentos estão corretos, procede a cobrança ao exterior. Na importação, o banco do importador recebe os documentos de embarque e a cobrança do exterior e solicita o pagamento ao importador. A liquidação ocorre quando se efetiva a troca de moeda estrangeira entre os bancos do importador e do exportador. Geralmente, a moeda de pagamento entre os bancos é definida na contratação do câmbio, e, na maioria das operações de comércio exterior a moeda mais utilizada é o dólar americano. Os agentes atuantes nas operações de câmbio envolvendo o comércio exterior são: O Banco Central do Brasil (Bacen), que regula o mercado cambial, os bancos autorizados pelo Bacen a operar na compra e venda de moeda estrangeira e as corretoras de câmbio, que também atuam comprando e vendendo moedas estrangeiras no mercado cambial.

O mercado cambial brasileiro depende da variação cambial, que pode ser entendida como a variação, entre dois momentos, da relação existente entre a moeda nacional e uma internacional (geralmente o dólar americano) (BÚSSOLA DO INVESTIDOR).

Segundo a UNIBH (2018), essa variação acontece por conta do fluxo cambial, ou seja, a desvalorização ou valorização de uma moeda em relação a outra. Há alguns fatores que influenciam nessa variação cambial:

● Liquidez internacional - ocorre quando há muita oferta de recursos (dinheiro) no mercado internacional, que serão utilizados para investimentos, e pouca demanda de investimentos.

● Cenário econômico - se trata do cenário econômico de alguns países que são grandes influenciadores no comércio internacional, como os Estados Unidos e a China. Dessa forma, por

exemplo, quando o dólar está desvalorizado, crescem as importações e diminuem as exportações e quando está valorizado, crescem as exportações e diminuem as importações. Esse é um dos principais fatores que influenciam no comércio exterior brasileiro.

- Balança comercial - quanto mais positivo for o saldo da balança comercial, ou seja, quanto mais dólares entram no país, mais valorizada está a moeda e, portanto, mais alta é a variação cambial.
- Preço das commodities - a alteração no valor das commodities impacta diretamente das importações e exportações que por sua vez, impacta na variação cambial.
- Taxas de juros - as taxas de juros do país e internacionais também influenciam diretamente. Por exemplo, se o Brasil estiver com taxas de juros mais altas do que os Estados Unidos, um investidor pode optar por investir em negócios brasileiros.
- Risco-país - mostra o grau de instabilidade de um determinado país. Quanto mais alto este índice, maior o risco para um investidor de investir neste país. Quanto menor o índice, mais chances de atrair investidores e terão mais dólares circulando no mercado. Dessa forma, a alta e baixa do dólar influencia diretamente na variação cambial.
- Intervenção do Banco Central do Brasil (Bacen) - O Bacen pode atuar diretamente no mercado financeiro para tentar controlar as taxas de juros, a inflação e a variação cambial, podendo inserir ou retirar dólares no mercado. As formas mais comuns do Bacen de influenciar na variação cambial são: a venda e compra de dólares, a venda de títulos públicos em dólares, a redução ou aumento de um tributo, o aumento ou diminuição da taxa Selic etc.

Podemos acompanhar a variação cambial diariamente por meio dos índices da B3. Esses índices cambiais diários são os utilizados pelo o mercado de comércio exterior para determinar a taxa de câmbio do dia ou futura (por meio do mercado futuro, a partir daquela data) para a realização de operações de câmbio no comércio internacional.

Dessa forma, no ponto de vista dos commodities e do câmbio, podemos dizer que o mercado futuro da B3 e o comércio exterior sempre estiveram relacionados diretamente.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para compor este artigo foram utilizadas pesquisas bibliográficas, por meio de sites e artigos. Ao pesquisarmos “mercado futuro” no site de pesquisa Google Acadêmico, obtivemos dois milhões de resultados, então, decidimos pesquisar especificamente os tópicos que gostaríamos de abordar no artigo. Sobre a história e funcionamento do mercado futuro, conseguimos encontrar fontes (sites) confiáveis de investimento, como por exemplo, a Rico e a Toro Investimentos. Sobre a formação de preços no mercado futuro, por meio do Google Acadêmico, encontramos um artigo da Bolsa de Valores de 2006 que aborda sobre o tópico, detalhadamente. Consultamos o site da B3 para obtermos informações confiáveis quanto aos commodities e ativos financeiros negociados e o site do MDIC (Ministério da Indústria e Comércio) para obtermos informações confiáveis quanto ao volume de commodities negociados pelo Brasil nas exportações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos neste artigo que o mercado futuro, apesar de ter uma ideologia simples, é muito mais complexo do que imaginávamos. Para conseguirmos explicar a história do mercado futuro, como funciona, a formação de preços, os produtos negociados, os principais negociadores e a relação com o

comércio exterior, tivemos que procurar diversas fontes e artigos que abordassem de partes do conteúdo separadamente e posteriormente correlaciona-los, pois, apesar de ser um assunto simples, que quem tem contato com o comércio exterior ou o mercado futuro está acostumado a lidar, não há muitos materiais de pesquisa sobre os assuntos que aprofundem completamente estes universos.
Apesar da complexidade, entendemos que o mercado futuro e o comércio exterior estão relacionados diretamente. As negociações de commodities no mercado futuro renderam um lucro significativo para o país na balança comercial nos últimos anos, por conta disso, o Brasil é conhecido com um dos países mais fortes no comércio internacional com a negociação de commodities. Já o câmbio e sua variação, que é negociado diariamente ou no mercado futuro, é um dos principais fatores para determinar os melhores dias para fechar operações no comércio internacional, o que vai determinar se quem está negociando terá lucro ou prejuízo futuramente na operação e o que impacta diretamente na economia do país.

5. CONCLUSÃO

Ao realizar esse estudo, verificamos que a formação de preços no mercado futuro, assim como a variação do câmbio, depende de uma série de fatores econômicos e imprevisibilidades de um país, por conta disso, variam diariamente. No comércio exterior, os preços dos commodities negociados dependem da oferta e demanda, das safras, do clima e de outros fatores que interferem diretamente nos commodities, podendo também variar para serem negociados no comércio internacional.
Concluímos que, a pesquisa sugere que o mercado futuro e o comércio exterior são ambientes instáveis que se relacionam diretamente e essa instabilidade pode ocasionar vários resultados, proporcionando, um campo de pesquisa que pode ser continuada ou melhorada de acordo com os acontecimentos.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, por estes três anos de muito suporte e aprendizado com professores e coordenadores de excelência. A nossa orientadora, Professora Daniele dos Santos Xavier, por todo suporte e esclarecimento que nos forneceu ao longo do desenvolvimento deste artigo. E por fim, a todos os professores que fizeram parte e marcaram profundamente o nosso tempo nesta instituição de ensino.

REFERÊNCIAS

ADVFN. A História dos Contratos Futuros. **ADVFN**, 2019. Disponivel em: <https://br.advfn.com/investimentos/futuros/historia>.

B3. Negociações. **B3**, 2019. Disponivel em: <http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/commodities/>. Acesso em: 2019.

BLOG RICO. O Que é o Mercado de Capitais, Como Funciona, Dicas Para Investir. **Blog Rico**, 2017. Disponivel em: <https://blog.rico.com.vc/mercado-de-capitais-guia-completo>. Acesso em: 2019.

BLOG RICO. Guia Prático e Completo de Mercado Futuro. **Blog Rico**, 2019. Disponivel em: <https://blog.rico.com.vc/guia-completo-mercado-futuro>. Acesso em: 2019.

BM&F. Formação de Preços no Mercado Futuro, 2006.

BÚSSOLA DO INVESTIDOR. Variação cambial. **Bússola do Investidor**. Disponivel em: <https://www.bussoladoinvestidor.com.br/abc_do_investidor/variacao-cambial/>. Acesso em: 2019.

CANAL RURAL. Conheça a bolsa de Chicago, a principal referência para as cotações de soja e milho. **Canal Rural**, 2014. Disponivel em: <https://canalrural.uol.com.br/programas/informacao/rural-noticias/conheca-bolsa-chicago-principal-referencia-para-cotacoes-soja-milho-3970/>. Acesso em: 2019.

DIEZ, R. Como se configura uma operação de câmbio no comércio exterior? **Administradores**, 2015. Disponivel em: <https://administradores.com.br/artigos/como-se-configura-uma-operacao-de-cambio-no-comercio-exterior>. Acesso em: 2019.

DINHEIRAMA. O básico sobre a Bolsa de Valores e sua importância para o Brasil. **Dinheirama**, 2019. Disponivel em: <https://dinheirama.com/basico-bolsa-de-valores-sua-importancia-brasil/>. Acesso em: 2019.

FBS. Financial Asset. **FBS**, 2019. Disponivel em: <https://ptfbs.com/glossary/financial-asset-29>.

G1. Saiba o que é comércio exterior. **G1**, 2010. Disponivel em: <http://g1.globo.com/economia-e-negocios/noticia/2010/06/saiba-o-que-e-comercio-exterior.html>. Acesso em: 2019.

LAMUCCI, S. Sete commodities concentram 50% das exportações. **IPEA**, 2019. Disponivel em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34576&catid=131>. Acesso em: 2019.

NOGUEIRA, R. Entenda Como Funciona O Mercado De Ações. **TurnWise**, 2018. Disponivel em: <https://turnwise.com.br/como-funciona-a-bolsa-de-valores/>. Acesso em: 2019.

OPERE FUTUROS. História do Mercado Futuro. **Opere Futuros**, 2019. Disponivel em: <https://www.operefuturos.com.br/analise-fundamentalista/historia-do-mercado-futuro/>.

OS MELHORES INVESTIMENTOS. Como Funciona o Mercado Futuro. **Os Melhores Investimentos**, 2019. Acesso em: 2019.

PARMAIS. As 10 principais Bolsas de Valores do mundo. **Parmais**, 2019. Disponivel em: <https://www.parmais.com.br/blog/as-principais-bolsas-de-valores-do-mundo/>. Acesso em: 2019.

PINHEIRO, J. O QUE É A B3 E COMO SURGIU? ENTENDA! **Gen.Negócios & Gestão**, 2019. Disponivel em: <https://gennegociosegestao.com.br/o-que-e-b3/>. Acesso em: 2019.

PORTAL DO INVESTIDOR. Mercado Futuro. **Portal do Investidor**, 2019. Disponivel em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/derivativos/mercado_futuro.html>. Acesso em: 16 out. 2019.

RENA TRADER. O Que São Contratos Futuros? **Rena Trader**, 2019. Disponivel em: <https://www.renatrader.com.br/o-que-sao-contratos-futuros.html>.

TEIXEIRA, H. O que é um investidor? **Senhor Mercado**. Disponivel em: <https://www.senhormercado.com.br/o-que-e-um-investidor/>. Acesso em: 2019.

TORO INVESTIMENTOS. Mercado Futuro - o que é e como funciona. **Toro Investimentos**, 2019. Disponivel em: <https://artigos.toroinvestimentos.com.br/mercado-futuro-o-que-e-como-funciona>. Acesso em: 2019.

TORO RADAR. Ajuste Diário no Mercado Futuro - Como funciona e o que preciso saber? **Toro Radar**, 2016. Disponivel em: <https://www.tororadar.com.br/blog/ajuste-diario-no-mercado-futuro>. Acesso em: 2019.

TREVIZAN, K. O que é a bolsa de valores e para que ela serve? **G1**, 2018. Disponivel em: <https://g1.globo.com/economia/educacao-financeira/noticia/2018/07/25/o-que-e-a-bolsa-de-valores-e-para-que-ela-serve.ghtml>. Acesso em: 2019.

UNIBH. O que é a variação cambial? **UniBH**, 2018. Disponivel em: <https://www.google.com.br/?gws_rd=ssl>. Acesso em: 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS WMS APLICADOS A GESTÃO DE ARMAZÉNS: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO APLICADO A ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.

Luis Gustavo Scocca Donação[1], Enio Fernandes Rodrigues[2]

[1] Instituto Federal de São Paulo – IFSP Suzano, Av. Mogi das Cruzes, 1501 - Parque Suzano, Suzano, São Paulo, Brasil, gustavoscocca@gmail.com.

[2] Instituto Federal de São Paulo – IFSP Suzano, Av. Mogi das Cruzes, 1501 - Parque Suzano, Suzano, São Paulo, Brasil, eniofr@uol.com.br

RESUMO. A competição por melhores resultados no atendimento de demandas diversas, com tempo enxuto e determinado, tem contribuído para que as organizações se adequem as exigentes necessidades dos clientes e procurem mecanismos que melhorem e aumentem o desenvolvimento deste identificador competitivo crucial para garantir a sua permanência e/ou existência no mercado. Por conseguinte, a esfera logística tem por objetivo entregar aos processos maior capacitação no que compete aos resultados e relacionamentos com os fornecedores e clientes. Essa pesquisa pretende demonstrar a necessidade destes sistemas nas organizações no intuito de apresentar a melhoria nos processos e os impactos já apresentados pela implantação de sistemas do tipo WMS em companhias que tornaram seu processo de armazenagem mais competitivo quando comparado às companhias que não fazem uso deste instrumento. Para esta pesquisa, foi definida como metodologia de pesquisa a Pesquisa Bibliográfica, que como explica Gil (2002), "é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos". Os artigos em estudo tiveram como ponto inicial dos trabalhos semelhanças muito grandes no quesito "melhoria de processos e atendimento às demandas". Em todos os trabalhos citados a solução para a grande maioria dos problemas foi a implementação do WMS como integrador dos processos, mas as mudanças tendem a gerar alguns transtornos e dificuldades no início, porém ao sobrepor as dificuldades, os autores mencionados neste trabalho trazem em seus resultados impactos positivos muito importantes para as companhias que por eles foram analisadas.

Palavras-chave. *Sistemas de Gerenciamento de Armazém, WMS, Otimização, Implementação*

ABSTRACT. The competition for better results in meeting diverse demands, with lean and determinated time has been contributed to organizations meeting the demanding needs of customers and seeking mechanisms to improve and enhance the development of this crucial competitive identifier to ensure their permanence and / or existence in the market. Therefore, the logistics sphere aims to provide processes with greater capacity for results and relationships with suppliers and customers. This research aims to demonstrate the need of these systems in organizations in order to present the process improvement and the impacts already presented by the implementation of WMS systems in companies that have made their storage process more competitive when compared to companies that do not use this instrument. . For this research, the research methodology was defined as Bibliographic Research, which as explained by Gil (2002), "is developed based on material already prepared, consisting mainly of books and scientific articles". The articles under study had as their starting point very similarities in terms of "process improvement and meeting demands". In all works cited the solution to the vast majority of problems was the implementation of WMS as a process integrator, but the changes tend to generate some inconvenience and difficulties at the beginning, but by overcoming the difficulties, the authors mentioned in this paper bring in their results very important positive impacts for the companies that were analyzed by them.

Keywords. *Wharehouse Management Sistems, WMS, Optimization, Implementation.*

1. INTRODUÇÃO

A competição por melhores resultados no atendimento de demandas diversas, com tempo enxuto e determinado, tem contribuído para que as organizações se adequem as exigentes necessidades dos clientes e procurem mecanismos que melhorem e aumentem o desenvolvimento deste identificador competitivo crucial para garantir a sua permanência e/ou existência no mercado. Por conseguinte, a esfera logística tem por objetivo entregar aos processos maior capacitação no que compete aos resultados e relacionamentos com os fornecedores e clientes.

É de grande importância considerar que neste cenário as ferramentas de tecnologia da informação auxiliam com propósito de oferecer aos sistemas logísticos a eficiente performance esperada pela cadeia de suprimentos, pelo setor produtivo e de distribuição das organizações. Dentre estes processos logísticos, pode-se destacar pontos relacionados ao gerenciamento dos pedidos, das ferramentas de transporte e os instrumentos de armazenagem empregados pelas organizações, qualificações que contribuem para o desempenho organizacional. Os sistemas de armazenagem são indispensáveis para propiciar a disponibilidade de meios e materiais em favor às demandas das organizações, porque um correto controle do armazém possibilita a ágil liberação de materiais e a eficiência na gestão dos recursos.

Para dar suporte ao gerenciamento de armazéns, alguns sistemas de informações computadorizados se fazem presentes e destinam-se a propiciar aos processos a capacidade exigida ao abrigo, liberação e gerenciamento dos materiais armazenados pelas companhias. Os sistemas de gerenciamento de armazéns (WMS – *Warehouse Management Sistem*) caracterizam essa série de instrumentos e se tornaram populares de modo a garantir o aperfeiçoamento de desempenho exigido às organizações. Essa pesquisa pretende demonstrar a necessidade destes sistemas nas organizações no intuito de apresentar a melhoria nos processos e os impactos já apresentados pela implantação de sistemas do tipo WMS em companhias que tornaram seu processo de armazenagem mais competitivo quando comparado às companhias que não fazem uso deste instrumento.

2. ARMAZENAGEM

A armazenagem é caracterizada como um importante processo logístico, sendo um dos principais processos em que as companhias buscam se desenvolver e investir em melhorias que as tornem mais eficientes no que tange a movimentação dos diversos tipos de produtos, de equipamentos e na guarda destes, visando a adequação do espaço e disposição ao acondicionar no atacado e também no varejo (SOUZA *et al*., 2015).

Dessa maneira, a utilização de meios para implementação do armazém proporciona para as empresas um individualizador nos procedimentos logísticos, consequentemente, aprimorando o trabalho ao cliente, porém executando sua aplicação e empregando planejamentos e administração eficazes e eficientes para não ocorrerem gastos dispensáveis (RODRIGUES *et al*, 2011).

Conforme Rodrigues *et al*. (2011), a armazenagem tem diversas formas de definição, porém todas descrevem que sua função é a de guardar com qualidade o produto acabado, empacotado, com a correta movimentação e em uma estrutura compatível com o produto.

Para Moura (1997), a definição de armazenagem "é a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição, etc.)" e em diversos casos a armazenagem se confunde com estocagem, onde o autor define que estocar "é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o ponto destinado à locação estática dos materiais".

Corroborando com as definições acima, Paoleschi (2014) salienta que a armazenagem é gestão do ambiente necessário para receber, realizar a movimentação e manter os estoques, onde também se faz necessário o planejamento do armazém no que tange ao local, dimensionamento, arranjo físico, docas (recebimento e despache), equipamentos destinados a movimentação, modelos e sistemas de armazenagem, sistemas de informação para localizar e projetar estoques e mão de obra disponível, sendo consideradas como principais funções o recebimento, estocagem e expedição de materiais e produtos ao seu endereço de destino.

2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DENTRO DA ARMAZENAGEM

Como afirma Rodrigues *et al* (2011), a utilização da tecnologia de informação aumenta a cada ano, sendo estudada, analisada e aperfeiçoada de acordo com a demanda do mercado, estimulando assim, a criação de novos sistemas capazes de gerenciar a cadeia completa ou um local específico de uso, tendo como exemplo, um CD (centro de distribuição), pois, ao analisar os inúmeros processos e a sua movimentação, tem-se grande probabilidade de aparecerem erros de operação, ocasionados pela sua complexidade e pelo vasto número de atividades realizadas. Com o propósito de diminuir tais erros, as companhias têm aplicado investimentos em tecnologia de informação, que possuem altos custos, mas são compensados pela qualidade nos processos, pela eficiente e rápida transmissão das informações, além de uma grande acuracidade, o que faz dos investimentos um custo benefício para a companhia.

Seguindo a mesma linha, Souza *et al* (2015) complementa: "A implantação de sistemas baseados na tecnologia da informação acarreta em custos, porém com um bom planejamento e utilização estes poderão trazer lucratividade e benefícios que possam suprir estes custos".

O retorno esperado dos investimentos em tecnologia da informação vai depender muito de como está sendo planejado e gerido todo o sistema, pois desde sua implementação é necessário que se tome os devidos cuidados com o cadastramento de dados, para que não hajam maiores problemas no futuro com informações em desacordo e que possam trazem prejuízo com a falta de materiais ou excesso daqueles que tem sua disponibilidade em tempo reduzido pela obsolescência ou vencimento programado.

Segundo Laudon e Laudon (2004, p.7) os sistemas de informação podem ser entendidos da seguinte maneira:

> Um sistema de informações pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-regionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a avaliar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

A favor dos sistemas de informações, de acordo com PEREIRA *et al*. (2010), ao se manter uma sequência não informatizada de informações, de baixa confiança e com grande probabilidade a erros, colabora-se para o estado ineficiente das operações de movimentação de materiais, sendo que as receitas das companhias são afetadas fundamentalmente pela eficiência de seu processo de armazenagem, por isso, "as melhores práticas devem ser praticadas".

Segundo Ribeiro, Silva e Benvenuto (2006), objetivando agilizar as operações de movimentação nos Centros de Distribuição (CDs) e minimizar desperdícios, as companhias vêm buscando implementar *softwares* para gestão de operações. Neste cenário, para operações de armazenagem, o WMS (*Wharehouse Management Sistem*) ou Sistema de Gerenciamento de Armazém é a tecnologia da informação mais indicada para a prática destas atividades logísticas podendo fazer as companhias conseguirem melhores resultados, garantindo a qualidade dos serviços de acordo com a expectativa e ou desejo dos clientes.

2.2 SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE ARMAZÉM – (*WMS - WHAREHOUSE MANAGEMENT SISTEMS*)

O sistema de gerenciamento denominado WMS (*Warehouse Management Systems*), tem sua definição segundo Rodrigues *et al*. (2011) como sendo a incorporação entre *hardware*, *software* e equipamentos acessórios para gerenciamento de estoque, espaço e *layout*, equipamentos e mão de obra nas operações de armazenagem, suportado por uma correta tecnologia de informação. Paoleschi (2014) descreve o WMS como sendo um sistema de gerenciamento integrado, que faz as operações de maneiras otimizadas com o fluxo de informações dentro do armazém e entre estas operações estão inclusos o recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventário, onde, ao serem integrados respondem às necessidades de logística, minimizando erros e utilizando ao máximo os recursos da companhia.

Com o contínuo aumento na demanda de pedidos, a necessidade de ampliar e desenvolver a utilização destes processos empresariais, ir ao uso do limite máximo do espaço, maquinários e mão de obra nos armazéns, os sistemas de informação foram sendo desenvolvidos e compõem hoje o sistema de gerenciamento de armazéns (RODRIGUES *et al*., 2011).

Para Marques, Silva e Lima (2017), quando uma companhia entende a necessidade de controles mais precisos da operacionalização, ela pode identificar que as operações tem condições de serem melhores coordenadas para um aperfeiçoamento que aumentará a produtividade e agilidade no armazenamento e gerenciamento do estoque de terceiros que detém, logo uma companhia não conseguirá realizar esse controle somente com o conhecimento dotado por pessoas, ela terá a necessidade de utilizar uma ferramenta com processos pré-determinados e harmonizados a sua realidade, compreendendo, a partir

de então, a necessidade de utilizar um WMS para suportar os fluxos de operações no armazém. Os autores ainda salientam que o WMS possui as funções fundamentais para a adequada administração e potencialização do espaço dos armazéns, pois com o auxílio do WMS o controle dos produtos recebidos, assim como a apuração da integridade dos recebimentos e agregação de valor a ele com serviços adicionais, garantirão ao cliente que seu produto será entregue com a qualidade esperada.

Segundo Pereira *et al*. (2010) as melhorias alcançadas diminuem a necessidade de horas extras, de contratação de mais mão de obra à medida que a companhia cresce, e de corrigir erros no local de identificação. Em um universo onde o WMS atua em tempo real, a correção dos erros acontece logo após terem sido cometidos. As economias mais substanciais também são originadas da diminuição do inventário e de não precisar de instalações maiores. Com a competitividade atual, companhias vêm diminuindo o tamanho dos lotes, aumentando a frequência dos pedidos com necessidade de menores prazos de entrega, o que faz aumentar os custos logísticos, forçando os gestores responsáveis pelos armazéns e CDs a procurarem novas soluções de processos que aumentem a produtividade do maquinário e pessoal do armazém.

O WMS é dividido em diversas funções para dar suporte ao gerenciamento logístico operacional direto de uma companhia e conforme Banzato (1998), dentre elas estão: planejamento e alocação de recursos; portaria; recebimento; inspeção e controle de qualidade; estocagem; transferências; expedição; inventários; controle de contenedores; relatórios.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para esta pesquisa, foi definida como metodologia de pesquisa a Pesquisa Bibliográfica, que como explica Gil (2002), “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Como principal objetivo, esta pesquisa pretende demonstrar a necessidade destes sistemas nas organizações no intuito de apresentar a melhoria nos processos e os impactos já apresentados pela implantação de sistemas do tipo WMS em companhias que tornaram seu processo de armazenagem mais competitivo quando comparado às companhias que não fazem uso deste instrumento.

As fontes principais de pesquisa bibliográfica foram encontradas no *Google* Acadêmico com uma primeira filtragem contendo artigos desde 2010, onde foi utilizada como frase descritiva de busca "WMS como tecnologia da informação em serviços de otimização na armazenagem" para a pesquisa inicial e foram encontrados 453 resultados, porém, muitos não se enquadravam no tema específico e foram sendo descartados após a leitura do resumo. Não foram considerados também os trabalhos em línguas estrangeiras, dando prioridade ou foco para trabalhos nacionais.

Dentre os trabalhos pesquisados para a revisão bibliográfica, foram escolhidos quatro que apresentaram em seu desenvolvimento uma narrativa de como eram os processos de armazenagem antes da implantação do WMS e quais os impactos e resultados positivos foram encontrados com seu funcionamento, também mostrando as dificuldades durante o processo de migração e implementação

do sistema e quais as adaptações tiveram que ser realizadas para corrigir erros e problemas de processos.

Os artigos analisados e referenciados estão presentes na tabela 1:

TABELA 1: ARTIGOS ANALISADOS

Titulo do artigo	**Autores**	**Ano**	**Periódico**
- Logística Integrada Aplicada a um Centro de Distribuição: Comparativo do Desempenho do Processo de Armazenagem Após a Implementação de um Sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS).	RODRIGUES, E. F.; FERNADES, A. R.; FORMIGONI, A.; MONTEIRO, R. e CAMPOS, I. P. A.	2011	SEGeT
- Desenvolvimento da técnica de endereçamento aplicada à administração de estoques através da implantação do software WMS – estudo de caso em uma empresa do comércio de medicamentos.	GOMES, J. C. A; PEREIRA, L. M. O. e ALENCAR, S. A.	2016	E-locução / Revista Científica da FAEX
- A otimização da gestão de estoque com a aplicação da tecnologia da informação em operador logístico de produtos perecíveis	MARQUES, L.; SILVA, R. A. e LIMA, G. B.	2017	Revista FAFIBE On-Line
- Avaliação da implantação do Sistema de Gestão de Armazém em uma empresa multinacional do ramo de acionamentos.	ASSIS, R. e SAGAWA, J. K.	2018	Gestão & Produção

FONTE: PRÓPRIO AUTOR

Na discussão que segue, buscou-se analisar os artigos relacionados com o tema central da discussão deste trabalho, na intenção de sustentar a hipótese proposta de que o WMS é fundamentalmente necessário para a otimização da gestão de armazéns com a melhoria dos processos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos em estudo tiveram como ponto inicial dos trabalhos semelhanças muito grandes no quesito "melhoria de processos e atendimento às demandas". No trabalho realizado por Rodrigues *et al*. (2011) foi constatado que a companhia objeto do estudo, umas das três maiores empresas no mercado da moda, se encontrava com processos obsoletos no que se referia as necessidades atuais da empresa, com atrasos e perdas de tempo que comprometiam os níveis de serviço. Para Gomes, Pereira e Alencar (2016) a maneira inadequada do tratamento e da inferência de dados colocava em perigo a vida de animais e de seres humanos por estarem lidando com medicamentos. Marques, Silva e Lima (2017), tinham um ambiente de estudo onde a ferramenta de administração do armazém já não era suficiente para atender a demanda devido ao crescimento que a companhia passava e por se tratar de produtos perecíveis tinham um grande desafio a enfrentar. Já para Assis e Sagawa (2018), que tinham como objeto de estudos uma empresa alemã, que tem como escopo de produção uma ampla linha de produtos para acionamentos complexos, responsável pelo abastecimento de toda a América Latina, tendo visto que os principais problemas estavam ligados a confiabilidade das informações logísticas e à eficiência na movimentação.

Rodrigues at al. (2011) apresenta em seu trabalho que os processos de armazenagem e logísticos não se interligavam e não se integravam, o que dificultava o envio de material para as lojas, com um tempo grande de estada no armazém e em cada atividade, pois não tinha um processo em tempo real (*on-line*) e dependia de outros setores para dar continuidade no envio e perfaziam um grande número de problemas, tendo como principal a não localização (perda) do produto no CD. Em sua pesquisa, os autores supra citados descrevem alguns dos principais erros, que também, podem ter semelhanças com os demais cenários gerados pelos autores dos outros 3 artigos selecionados, sendo eles caracterizados como: problemas no recebimento, onde ocorriam erros operacionais, como de existirem notas sem entrada por não haver pedido e também entrada de produto com palete sem identificação; problemas no controle de qualidade, pois não era feito envio de amostras para análise, realizando assim a entrada de produtos com pequenos erros; processamentos tinham seus problemas caracterizados por produtos com etiquetas invertidas, com preço menor sem ser promoção ou com etiquetas de outros produtos; o *picking* encontrava dificuldade por ter as instruções feitas com folhas de papel, que continham diversos endereços de lojas e vários produtos, sendo comum o envio de produtos para endereços incorretos; por último eles relacionam os problemas com a expedição, que tinha seus carregamentos feitos para lojas erradas, com notas fiscais em malotes diferentes, contudo ocorriam esporadicamente em períodos de grande movimentação para as lojas.

No artigo dos autores Assis e Sagawa (2018) aparecem mais dois problemas comuns, um na operacionalidade das tarefas de separação, que eram muito prejudicadas pelo controle de planilhas eletrônicas paralelas, que não eram atualizadas no tempo certo, fazendo aumentar o tempo de procura dos itens e o segundo problema é que a baixa dos itens em estoque era feita de uma vez, somente quando a montagem estava finalizada e qualquer divergência em ordens de serviços era deixada separada, aguardando a baixa, mas isso causava falha nas atualizações das planilhas, gerando muitos problemas, como divergências, demora, atrasos, retrabalho, parada para procura de peças faltantes, produção de peças desnecessárias para reposição de estoque, excesso de pedidos deslocados ficando

incompletos a espera de itens com a falta de espaço para alocá-los e para alocar novos pedidos, gerando um excesso de horas extras, perda de pedidos e baixa acurácia dos registros de estoque.

4.1 DIFICULDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DO WMS

Em todos os trabalhos citados a solução para a grande maioria dos problemas foi a implementação do WMS como integrador dos processos, mas as mudanças tendem a gerar alguns transtornos e dificuldades no início, como foi mencionado por Assis e Sagawa (2018):

> A fase de migração para o novo sistema foi muito conturbada; muitos problemas não foram previstos e algumas ferramentas do WMS não estavam desempenhando as funções conforme o esperado. Muitos ajustes tiveram que ser realizados, principalmente relacionados à baixa de itens pelo sistema, à cultura dos operadores logísticos e à própria estratégia da empresa com relação a endereços fixos. Segundo relatos dos envolvidos, essa fase foi tão perturbadora quanto o cenário vivido anteriormente; por um certo tempo, pôs em xeque a eficiência do sistema WMS para a empresa.

Rodrigues et al. (2011) traz algumas dificuldades e erros gerados no início do processo de implantação, mas que foram sendo corrigidos ao passar do tempo, tais como: indicação de local para posicionamento de palete onde já havia um palete, atraso no envio de informações, problemas com a perda de sinal do coletor para envio das informações no armazém (corrigida alocando antenas em lugares estratégicos), o gerenciamento não atualizava por muitas vezes em tempo real e *picking* com duplicidade.

Marques, Silva e Lima (2017) corroboram com Assis e Sagawa (2018) quando falam que a cultura antiga dificulta a forma de aprendizado e de agir dos funcionários que já estavam acostumados com a metodologia e processos rotineiros e agora precisam de um novo aprendizado modificando a velha rotina. Para os autores, a flexibilidade e adaptabilidade para a nova cultura é fundamental para o sucesso de uma implantação bem-sucedida.

Para Gomes, Pereira e Alencar (2016), algumas limitações foram por não conseguirem calcular os custos de alguns consultores dos projetos, visto que não tiveram uma quantidade de horas específicas de trabalho e não foram registradas quantas horas permaneceram atuando no projeto. Tiveram também uma margem imprecisa no cálculo do custo dos equipamentos e infraestrutura que seriam necessários para a implementação do WMS, o que prejudicou, em partes, o bom entendimento de como customizar o armazém para ter um bom resultado.

Rodrigues *et al*. (2011) também fazem menção ao custo, dizendo que:

> "A implantação de qualquer sistema apresenta consequências relacionadas à mão de obra não especializada, fazendo com que os custos estimados sejam maiores do que apenas as tecnologias adquiridas, tais como a implantação do sistema, coletores, transmissores de rádio frequência e emissão de etiquetas.

4.2 IMPACTOS POSITIVOS DA IMPLEMETAÇÃO DO WMS

Sobrepondo as dificuldades, os autores mencionados neste trabalho trazem em seus resultados impactos positivos muito importantes para as companhias que foram analisadas.

Para Rodrigues *et al*. (2011), com a implementação do WMS, o fluxo da movimentação de materiais foi otimizado, pois a movimentação só é feita quando há uma real necessidade e essas movimentações tiveram melhor visibilidade com o investimento na utilização do código de barras, com a divisão do estoque (estático) em blocos, posições e níveis, ruas, substituindo paletes por *racks*, com a utilização de coletores de dados e uso de antenas para transmissão em tempo real das movimentações atualizadas dos materiais, tendo uma reforma de *layout* que alterou o fluxo das movimentações, mas não os setores. A retirada e colocação dos produtos nos paletes é feita com maior acuracidade, tendo as notas emitidas automaticamente após os escaneamentos dos produtos que já passaram por recebimento, movimentação, *picking*, *packing* e expedição para faturamento das notas.

Nos processos descritos por Assis e Sagawa (2018), estão a reestruturação da cadeia logística, partindo da organização e estratégia de alocação dos itens, onde foi feito um mapeamento de todas as posições do estoque, tendo como premissa manter itens de consumo de mesmo posto de trabalho no mesmo corredor e itens com maior giro ficarem ao alcance do operador sem necessidade de utilização de equipamentos, sendo que para cada item e cada posição tiveram a criação de um código de barras, objetivando a identidade única para realizar as atualizações em tempo real. Para isso foi necessário o investimento em impressoras zebra para criação de etiquetas e coletores remotos junto com a estrutura de radiofrequência que necessita da instalação de antenas para esta comunicação. Dentro de cada zona é possível monitorar o *status* dos itens sendo que o WMS fornece as informações completas sobre a movimentação de materiais nas zonas virtuais, o que possibilita uma ampla monitoração de onde estão os materiais, a quais ordens de trabalho estão atreladas, quais trabalhos e operações já foram executadas e por quem foram feitas, assim como o que ainda falta ser feito.

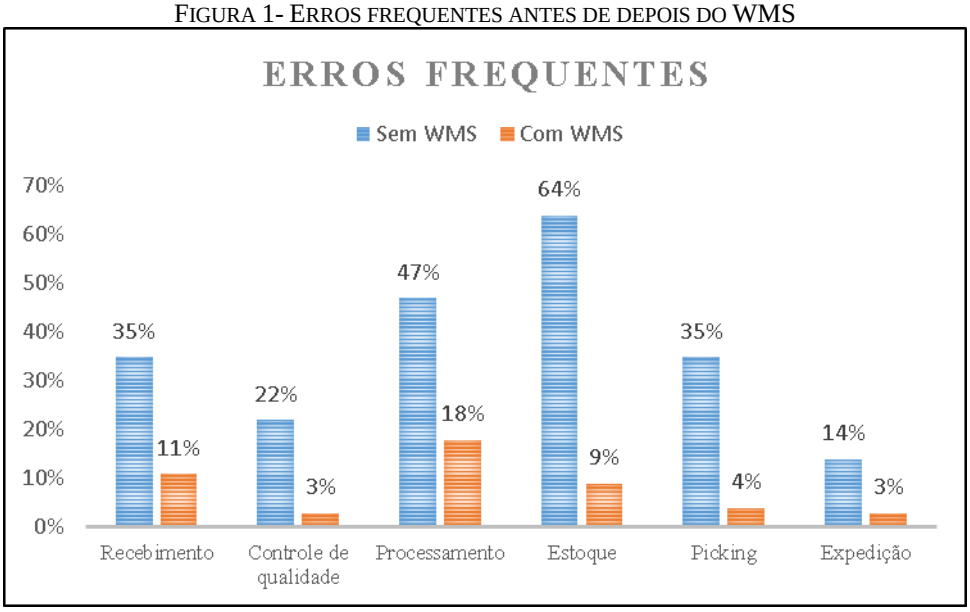
De acordo com Gomes, Pereira e Alencar (2016), o sistema teve o aumento da produtividade operacional, o que o fez ser otimizado, melhorando a utilização dos espaços e dos recursos de movimentação e estoque, sendo que para isso houve desenvolvimento de cursos aos funcionários para delinear o escopo do projeto e as ações necessárias para alcançar os objetivos. A análise do programa foi feita de acordo ao relatório detalhado com os ajustes do novo sistema, desenvolvendo customizações e elaborando módulos específicos de ajustes dos procedimentos operacionais, implantando e configurando o banco de dados para efetuar as parametrizações do sistema. O sistema teve estabelecido funções de recebimento, inspeção, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos inventário e emissão de nota fiscal eletrônica.

Com similaridade aos demais processos descritos pelos autores já mencionados, Marques, Silva e Lima (2017) destacam que foram seguidos os devidos passos de implementação, onde foi feita a análise dos novos processos definidos, a definição de usuários chaves para cada área de operação, criada a equipe de implementação, testes e customização para o acompanhamento operacional. Já com os novos desenhos de operação, a implantação teve o acompanhamento pelos especialistas e técnicos do sistema em questão, onde foi feito um grande número de testes em uma base de dados no intuito de

simular um ambiente de produção, para poder por em prática. Daí em diante, todos os ajustes e necessidades do projeto são homologados e validados antes de inserir definitivamente na produção, para que não haja instabilidade e cause impactos nos projetos dos clientes.

Feitas as delineações, adaptações, testes e tendo passado a parte mais complicada de implantação do sistema de gerenciamento de armazéns (WMS), começaram a surgir os impactos positivos na nova forma de administrar, onde Rodrigues *et al*. (2011) aponta que a frequência de erros teve uma queda muito expressiva e contínua, como mostra a figura 1, além da otimização dos processos, mostrando que os custos com todos os equipamentos necessários para a implantação do sistema foram compensados. Com o WMS, o coletor fica integrado ao SAP, que faz o gerenciamento de todo CD, com analise e atualização das atividades em tempo hábil, permitindo redução de processos com menor incidência de erros, aumentando a confiabilidade nas atividades, tendo também maior flexibilidade na realização de diversas atividades sem prender o operador em uma função específica, tudo de forma ágil com confiança na transmissão de dados, rápida atualização do estoque, gerenciamento do material e movimentação mais eficientes.

FIGURA 1- ERROS FREQUENTES ANTES DE DEPOIS DO WMS



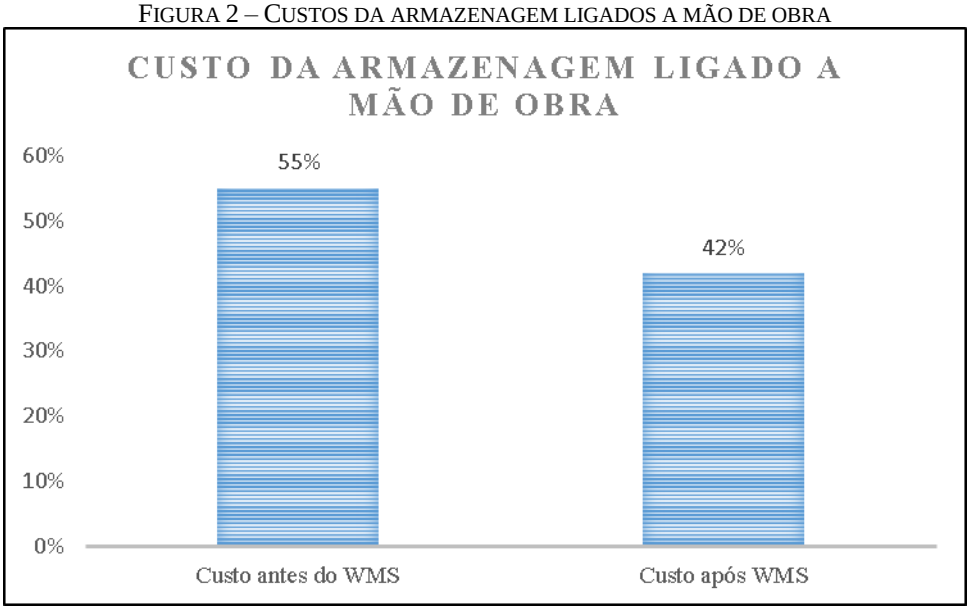
FONTE: ADAPTADO DE RODRIGUES *ET AL*. (2011)

Para Gomes, Pereira e Alencar (2016), com a implementação do WMS a companhia obteve uma redução de custos oriunda da melhoria de eficiência de todos os recursos operacionais e começou a entregar um melhor serviço ao cliente devido a minimização de erros de separação e entrega de mercadorias e também pela maior agilidade no processo de atendimento, garantindo assim o retorno do investimento.

Os principais ganhos encontrados por Marques, Silva e Lima (2017) foram o ganho de produtividade e por consequência redução de mão de obra, pois segundo os autores, “cerca de 55% dos custos de um operador logístico de armazenagem está diretamente ligada a mão de obra, onde após implementação

houve uma redução nesta conta contábil de 13%, ou seja, seu custo passou a ser em média 42% da receita", como pode ser visto na figura 2. Marques, Silva e Lima (2017) destacam outros ganhos, tais como elevação do adensamento de armazenagem de 500kg por posição para uma média de 650kg, redução de custos provenientes de perdas, pois a companhia melhorou a acurácia do estoque e a confiança na informações de estoque versus contabilidade, devido a possibilidade de rastreio dos materiais desde a entrada até a saída para o cliente final, havendo assim, uma diminuição de 90% dos custos trimestrais com erros de armazenagem (avarias) e perdas.

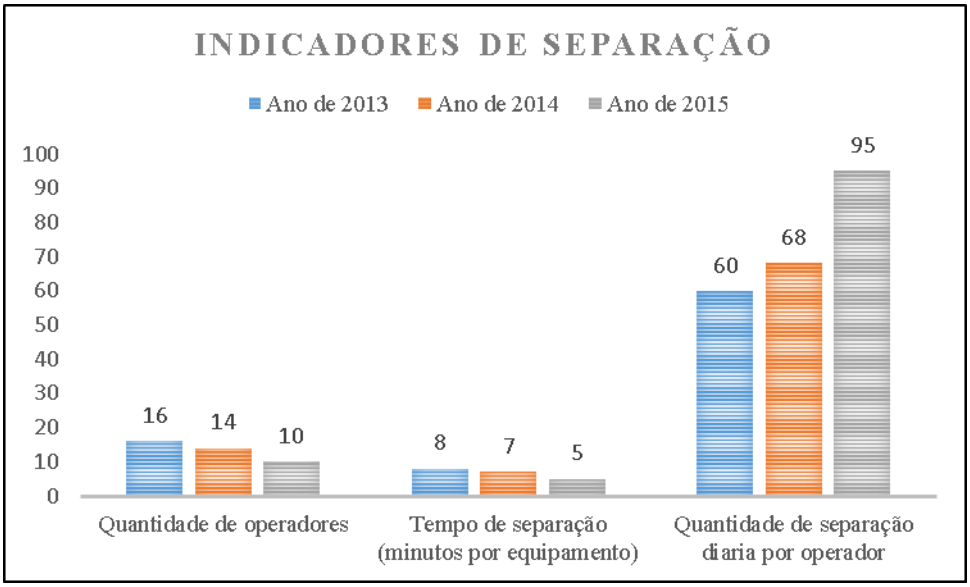
FIGURA 2 – CUSTOS DA ARMAZENAGEM LIGADOS A MÃO DE OBRA



FONTE: ADAPTADO DE ASSIS E KAGAWA (2018)

Segundo Assis e Kagawa (2018), dos resultados mensuráveis, a acurácia do estoque foi o de maior significância. Em seu estudo a companhia conseguiu diminuir pela metade o tempo de separação após a utilização do WMS, pois a acurácia no estoque garante a rapidez no processo, diminuindo a necessidade de tantos operadores como pode ser visto na figura 3.

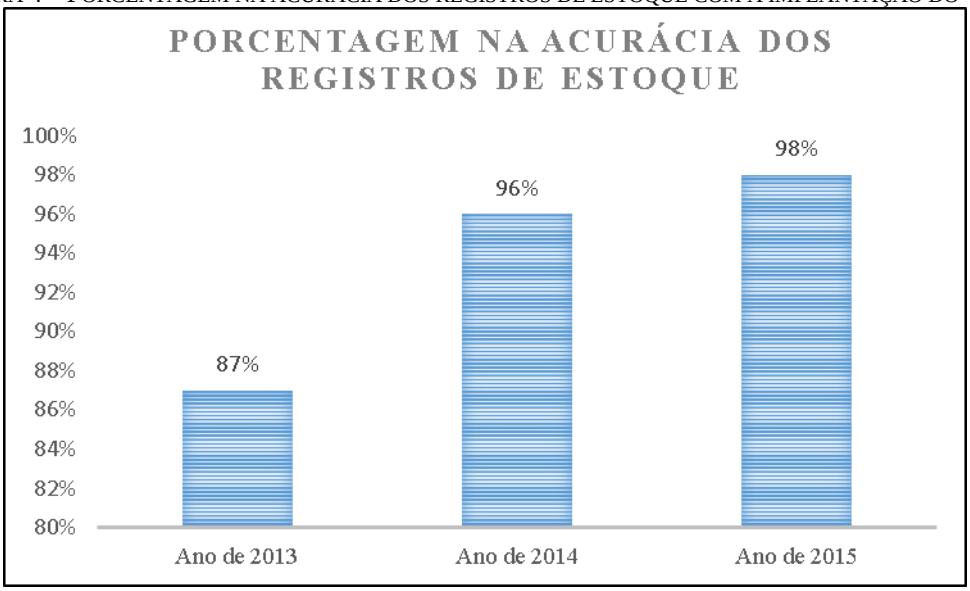
FIGURA 3 – INDICADORES DE SEPARAÇÃO



FONTE: ADAPTADO DE ASSIS E KAGAWA (2018)

O recebimento também teve grande diminuição do tempo de processo que passou de 20 para 8 horas. O WMS possibilitou ferramentas de rastreio e de contagem cíclica com a companhia operando, tendo uma redução nas divergências em mais de 96%, com uma acurácia no fechamento de 98% do estoque total, como pode ser visto na figura 4.

FIGURA 4 – PORCENTAGEM NA ACURÁCIA DOS REGISTROS DE ESTOQUE COM A IMPLANTAÇÃO DO WMS



FONTE: ADAPTADO DE ASSIS E KAGAWA (2018)

Houve também diminuição na burocracia, sem utilização de papeis e controle por sistema. As entregas passaram a ser feitas completas e no prazo com a redução do *Lead time*, o que possibilitou redução de horas extras e aumento da produtividade.

5. CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi o de demonstrar a necessidade do WMS para a otimização dos processos nos armazéns, independentemente do tipo de produto ao qual foi destinado, assim sendo, no intuito de trazer as melhorias em diversos segmentos, foram utilizados trabalhos como fonte da pesquisa que possuíssem diferentes tipos de atividades e produtos de estoque.

Como em todos os artigos pesquisados, houve uma melhora significativa após a implantação do WMS, que otimizou os processos do gerenciamento de armazéns com a integração dos processos, uma melhora na acurácia de estoque e transmissão de dados, movimentações planejadas e somente quando realmente necessárias, rastreabilidade dos produtos deste a entrada até a saída ao cliente final, gerando confiança nos processos de armazenagem e possibilitando que as empresas conseguissem se adequar as necessidades do mercado e dos clientes, pode ser afirmado que a questão objetivo desta pesquisa tem sua resposta confirmada, dizendo que hoje o WMS é uma ferramenta necessária para manter as empresas competitivas e hábeis para atender seus clientes com rapidez e qualidade.

Há sempre uma certa insegurança de início, no período de implantação do sistema, que esbarra em algumas dificuldades encontradas em todos os artigos pesquisados, sendo uma das principais o fator cultura, que implica na resistência a mudança e dificuldade de adequar os profissionais mais antigos ao novo sistema. A questão custo também entra como dificuldade, mas passando a fase de transição, a melhora dos processos vai se adensando diariamente proporcionando uma redução dos custos com a diminuição das perdas, com a minimização do desperdício de mão de obra, com um processo mais rápido e eficiente, tendo o retorno financeiro do investimento garantido.

Para um satisfatório resultado na implantação do WMS é necessário que todos os funcionários participem e deem sugestões para a melhor adequação do sistema às necessidades da companhia, garantindo assim, a melhoria contínua e a integração dos processos. Os impactos positivos após a implantação do sistema são inúmeros e podem superar as expectativas quando bem dimensionados e programados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar pela oportunidade de poder realizar mais este trabalho, aos colegas de classe dos quais trocamos muitas risadas e experiências, aos mestres e doutores do IFSP-Campus Suzano pelo ensinamento e dedicação ao trabalho e em especial ao meus pais e minha noiva que me deram apoio e incentivo para não desistir.

REFERÊNCIAS

ASSIS, R.; SAGAWA, J. K. Avaliação da implantação do Sistema de Gestão de Armazém em uma empresa multinacional do ramo de acionamentos. **Gest. Prod.,** São Carlos , v. 25, n. 2, p. 370-383, Junho 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2018000200370&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 5 nov. 2019. Epub Mar 15, 2018. http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x3315-18.

BANZATO, E. ***WMS - Warehouse management system:*** **Sistema de gerenciamento de armazéns**. São Paulo: IMAN,1998.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, J.; PEREIRA, L.; ALENCAR, S. Desenvolvimento da Técnica de Endereçamento Aplicada à Administração de estoques através da implantação do Software WMS – Estudo de caso em uma empresa do comércio de medicamentos. **Revista Científica e-Locução**, v. 1, n. 09, p. 23, 1 jul. 2016. Disponível em: <http://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-Locucao/article/view/125/106>. Acesso em: 05 nov. 2019.

LAUDON, K. C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004

MARQUES, L.; SILVA, R. A.; LIMA, G. B. A otimização da gestão de estoque com a aplicação da tecnologia da informação em operador logístico de produtos perecíveis. **Revista Fafibe On-Line**, Bebedouro SP, 10 (1): 138-153, nov. 2017. Disponível em: <http://www.unifafibe.com.br/revista/index.php/fafibeonline/article/view/388/204>. Acesso em: 03 nov. 2019.

MOURA, R. A**. Armazenagem: do recebimento à expedição**. São Paulo: IMAM, 1997.

RODRIGUES, E. F. *et a.l* Logística integrada aplicada a um centro de distribuição: comparativo do desempenho do processo de armazenagem após a implementação de um sistema de gerenciamento de armazém (WMS). **In Simpósio De Excelência Em Gestão E Tecnologia**, 8., 2011, Resende. Anais... Resende: AEDB, 2011. p. 1-14. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/1351497.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2019.

PAOLESCHI, B. **Estoque e Armazenagem**. 1ed. São Paulo: Érica, 2014.

PEREIRA, S. R. *et al*. Informática em Logística: Sistema WMS para Gestão de Armazéns. **Fasci-Tech – Periódico Eletrônico da FATEC-São Caetano do Sul**, São Caetano do Sul, v.1, n. 3, Jul./Dez. 2010, p. 148 a 162. Disponível em: < http://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/34/33>. Em Acesso: 05 nov. 2019.

RIBEIRO, P. C. C.; SILVA, L. A.; BENVENUTO, S. R. S. O uso de tecnologia da informação em serviços de armazenagem. **Prod.,** São Paulo , v. 16, n. 3, p. 526-537, Dec. 2006 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132006000300013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 nov. 2019. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132006000300013.

SOUZA, A. G. S. *et a.l* Sistemas de Automaçãono processo de separaçõa de pedidos em um armazém: Um estudo da aplicação do *Voice Picking*. In SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 7., 2015, Resende. **Anais**... Resende: AEDB, 2015. p. 1-15. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/16022176.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2019.

SORIANO, F. F.; SALGADO JUNIOR, A. P. Uma análise do sistema de gestão wms: um estudo multicaso em empresas desenvolvedoras e usuárias. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 195-218, fev. 2014. ISSN 16761901. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1582/1112>. Acesso em: 01 nov. 2019. doi:https://doi.org/10.14488/1676-1901.v14.i1.1582.

GERAÇÃO MILÊNIO: UM ESTUDO SOBRE A ADAPTABILIDADE DA GERAÇÃO MILÊNIO AS PROFISSÕES DO FUTURO

Gabriela Aparecida Pereira[1], Luciane Pinheiro Dias Ribeiro Pinheiro[2]

Faculdade de Tecnologia Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983. Cidade A.E. Carvalho, São Paulo-SP, Brasil, gabrielaaparecidapereira471@gmail.com [1]. luciane.aulas@gmail.com [2].

RESUMO. Com crescimento tecnológico e o domínio de uma nova geração no mercado de trabalho, nos faz questionar a adaptabilidade futura de era totalmente integrada a tecnologia e o surgimento de novas profissões. A atual geração "Y" ou milênio se decorre de características e padrões totalmente diferentes das gerações anteriores, trazendo ao mercado uma visão mais ampla sobre os novos padrões mais empático, solitário, ambientalista e conscientizado. Apesar de apresentar tais padrões as inovações do futuro, mostram que essa geração precisará se adaptar as mudanças e algumas profissões do futuro que serão predominantes da geração posterior, o alto avanço digital, trará novas adaptações as profissões hoje exercidas e mais procuradas pela geração milênio e se readequar a mesma profissão será seu desafio para se manter no mercado. Diante disso foi elaborada uma pesquisa de teor quantitativo, com base em referenciais teóricos afim de analisar as possíveis mudanças nas características da geração milênio e sua adaptabilidade as profissões do futuro. Os resultados demostra que a geração milênio/Y em relação aos meios tecnológicos futuros possuem adaptabilidade ao mercado de trabalho, porém há uma deficiência em relação as profissões do futuro onde menos de 10% da geração milênio atuam ou cursam as chamadas profissões do futuro.

Palavras-chave. Geração Y, Gerações, Mercado de Trabalho, Profissões do Futuro, Tecnologia.

ABSTRACT. *With technological growth and the dominance of a new generation in the labour market, it makes us question the future adaptability of the fully integrated era of technology and the emergence of new professions. The current generation "Y"or millennium arises from characteristics and standards totally different from previous generations, bringing to the market a broader view of the new standards more empathic, solitary, environmental and aware. Although these standards present the innovations of the future, they show that this generation will need to adapt to the changes and some professions of the future that will be predominant of the next generation, the high digital advance, will bring new adaptations to the professions exercised today and most sought after by the millennial generation and if readjustment of the same profession will be its challenge to remain in the market. In view of this, a quantitative survey was conducted, based on theoretical references, in order to analyze the possible changes in the characteristics of the millennial generation and its adaptability to the professions of the future. The results show that the millennium/Y generation, in terms of future technological means, is adaptable to the labor market, but there is a deficiency in relation to the professions of the future where less than 10% of the millennium generation work or study the so-called professions of the future.*

Keywords: *Generation Y, Generations, Labor Market, Future Professions, Technology.*

1. INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho foi moldado drasticamente com a chegada da tecnologia, a procura por recursos que dinamizam as experiências e inovações, adaptado se a todas as gerações presentes no mercado de trabalho, sem distinção as idades, o que levam todos estarem qualificados e atualizados ao cenário atual. Às adaptações do tempo e do mercado de trabalho trouxe consigo gerações e valores que hoje se adaptam e interagem suas mais diferentes formas de pensar e agir. Segundo Oliveira (2009), a geração Y conhecida também como geração milênios de jovens e adultos entre 20 e 39 anos mostra a forma como se relacionam em formas de pensar, liderar, agir unificados pelo mundo totalmente tecnológicos e multitarefas. Nas organizações empresariais apesar da busca por inovação, as mesmas optam por profissionais com experiência de mercado, deixando a geração Y em desvantagem aos concorrentes por serem inexperientes, recém- graduados e não terem conhecimento prático do assunto. Já nas empresas o crescimento dessa geração se torna rápida e constaste pela ambição de crescimento, inovação e tecnologia avançada desses jovens adultos. No entanto, a geração milênios são considerados ansiosos e impacientes, ou seja, apesar de possuir maior facilidade em se adaptarem as mudanças também não consegue ficar muito tempo executando a mesma função. Isso se deve por sempre estarem interessados por novos aprendizados e desafios com interesse em formação profissional.

Segundo estudo “A Revolução das Competências” do *ManpowerGroup*(2017), apresentado no Fórum Econômico de Davos, há uma estimativa de que a tecnologia vai alterar a dinâmica do ambiente de trabalho, fazendo com que em torno de 45% das atividades feitas por humanos sejam automatizadas daqui a dois ou três anos. Outra pesquisa realizada pela Deloitte(2019), mostra que até 2025, cerca de 75% do mercado de trabalho mundial será formada por profissionais que pertençam a geração Y, o que faz que o mercado de trabalho se adapte aos estilos dinâmicos e tecnológicos da geração “Y”.Em um mundo literalmente tecnológico as empresas exigem padrões e inovações muitas vezes já limitadas as gerações a anteriores hoje adaptadas parcialmente ao mundo Y, que logo em algumas décadas terão que se adaptar as novas gerações centenas. Tendo em vista as mudanças tecnológicas cada vez mais automatizadas, o presente artigo tem como problema: Analisar a adaptabilidade da geração “Y” as “profissões do futuro? ”

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a adaptação da geração Y nas chamadas profissões do futuro.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Denomina-se como geração grupo de pessoas que partilham o mesmo ano de nascimento e vivem os mesmos acontecimentos estruturais da sociedade atual de sua época. Trazendo consigo valores, visões, cultura oriunda da sua época sociocognitivo-cultural, também pode ser compreendida como a valores, visões de uma sociedade, com consequência aos meios estruturais que a sociedade passa em sua época. Trazendo a geração ações, atitudes, complementos e pensamentos específicos semelhantes a sua época. (Kupperschmidt 2000; Chiuzi, Fusari & Peixoto 2011).

Atualmente a definição de geração se dar pela divisão de vinte anos separando uma geração da outra classificadas como: *Baby Boomers;* Geração X e Geração Y out *millennials*. Na literatura não há um padrão que delimite os anos de nascimento de cada uma das gerações, mesmo havendo algumas contradições, de uma forma geral, as gerações ainda estão classificadas como: Tradicionalistas – nascidos entre os anos de 1925 e 1945; *Baby Boomers (Boomers)* - nascidos entre os anos de 1946 e

1964; Geração X – nascidos entre os anos de 1965 e 1979 e Geração Milênio ou Geração Y – nascidos entre os anos de 1980 e 2001; Geração Z – Nascidos entre os anos de 2001 e 2010; Geração Alfa– Nascidos a partir de 2010. (Alsop, 2008; Oliveira, 2009)

Oliveira (2009) compreende a geração baby boomers como pessoas com data de nascimento entre 1946 a 1964. Nome este vindo no final a 2ª Guerra, onde há dados que mostram o quanto a taxa de natalidade aumentou nos EUA de forma significante. Época considerada como "anos dourados", onde as sociedades reconstruíam–se do pós-guerra. No Brasil, a época boomers era vivida pela ditadura, governo de Juscelino Kubtischek e o inicio da ditadura. Sua educação rígida e comprometida ao trabalho e a educação, faz com que qualquer atitude fora do padrão se torne mal visto pela sociedade foi realizada dentro de um conceito de forte disciplina no trabalho e nos estudos. Qualquer comportamento fora do padrão era mal visto pela sociedade. O legado desta geração são os valores a disciplina, a ordem e a obediência. Categorizados como profissionais mais motivados, os boomers possuem dois extremos da sua época são: o disciplinado e o rebelde. O disciplinado era o jovem que possuía um comportamento exemplar, cresceu em famílias de pais trabalhadores O jovem rebelde era o oposto ao disciplinado e fazia escolhas que transgredissem as regras e a ordem estabelecida.

A geração X nascidos entre os anos de 1965 e 1979, período marcado pelas revoluções, busca de direitos, movimentos *hippies*. No Brasil, esta geração vivenciou a forte censura contra a liberdade, provocados pela ditadura militar, ainda pode-se descrever que os jovens da geração X estão separados em quatro tipos: revolucionário, o musical, o familiar e o workaholic. O revolucionário pode se identificar com forte desejo de mudanças revolucionárias relação a sociedade. O musical mostra vocação para musica. O familiar traz consigo valores herdados dos seus pais que sucedem a geração *baby boomers* e tradicionais. O *workaholic* estão focados em formalizar sua carreira de sucesso, deixando sua família em segundo plano. Seu perfil de liderança caracteriza uma geração mais diversificada, conciliadora, prática e transparente, em relação a geração anterior. (MELO, 2010; Oliveira (2009).

Sucedendo a geração X, a geração Y possui idade entre 39 e 23 anos, se encontram subdivididos em quatro perfis distintos: Engajados, preocupados, céticos e despreocupados vindo de um mercado de trabalho extremamente competitivo. Unificado um perfil que os tornam semelhante é a interação com a internet, sempre atualizados, criativos, dinâmicos e objetivos a geração Y retrata o início de uma era tecnologia surgindo após os conceitos revolucionários aos direitos de liberdade e expressão da geração X. Segundo o escritor Oliveira (2012), o fator considerado um dos pontos mais altos quando se trata da geração Y é a internet, levando a comunicação e o alcance de informações a outro nível, quebrando barreiras e facilitando a globalização. Acontecimentos sociais e manifestações que antes se mantinham restritas passaram a escala de acesso mundial, ajudando a moldar e tornando-se uma grande referência até a vida adulta de seus filhos dando-lhes um engajamento para planejar um futuro melhor para as próximas gerações. Ainda para os autores Lipkin e Perrymore (2010) os jovens milênios unificam-se como os nativos digitais e os integrantes das demais gerações como imigrantes digitais. Os nativos digitais nasceram já integrados a tecnologia digital enquanto os imigrantes digitais tiveram que adaptar e incorporar a tecnologia nas suas vidas.

Para os filósofos há diversas datas que marcam início desta geração iniciada em 1980 até meados dos anos 2000. Segundo Erickson (2011), a geração milênio ou Y compreende os que nasceram entre 1980 a 1997, e sempre esteve ligada à tecnologia, desde muito cedo aprenderam a explorar esta vantagem competitiva, possuem autoconfiança, autossuficiência e buscam sempre mais aprimorar

suas habilidades. Possuem grande facilidade de relacionamento e comunicação tanto na família como na empresa, os pais são dedicados e presentes. Uma geração que busca compartilhar seus conhecimentos, reconhecimento e respeito mútuo comparado às outras gerações. Já para Lancaster e Stillman (2011), a geração milênio é constituíram – se por jovens nascidos entre 1982 e 2000, posterior a geração X, estes nascidos entre 1965 e 1981, sucedendo a geração *Boomers*, nascidos entre os anos de 1946 e 1964 e os Tradicionalistas que são as pessoas nascidas antes de 1946, ainda para os autores pode-se se definir a geração milênio ou Y como jovens nascidos na era da informação e do conhecimento, procuram significados em tudo que praticam, querendo sempre conciliar serviço e lazer. O que os levam a ter e procurar por mais flexibilidade, ainda para Tapscott (2010), a geração Y é o grupo de indivíduos nascidos entre 1977 e 1997. Esta geração de jovens tem uma característica ainda não vivida por nenhuma geração anterior: a de, devido à convivência com a internet, ser considerada uma geração global. Isso significa que os indivíduos partilham de características em comum que transcendem fronteiras, idiomas e nacionalidades.

Em um contexto geral dos escritores podemos definir o perfil da geração Y como a geração da era do início digital, sempre atualizados, criativos, dinâmicos e objetivos a geração Y retrata o início de uma era tecnologia surgindo após os conceitos revolucionários aos direitos de liberdade e expressão da geração X. Com base avançada nesse conhecimento levantamos a questão para o constante avanço tecnológico e o quanto tal geração estaria adaptadas as mudanças do mercado de trabalho totalmente virtual, onde suas possíveis profissões hoje escolhidas tivessem que se reinventar ao mercado posterior a sua geração.

Nascidos entre 1998 a 2009 essa geração recentemente começa ingressarem nas organizações, marcadas pela primeira geração 100% nascidos na era digital, essa geração possui preocupações com a diversidade, meio ambiente, lazer e empreendimento. Segundo Santos Neto e Franco (2010), essa geração é denominada “Geração Silenciosa” porque seus integrantes normalmente utilizam fones de ouvidos. Além disso são ágeis com computadores mas possuem dificuldade em lidar com as estruturas tradicionais, até mesmo as escolares.

“A chamada geração *Alpha* são as crianças que nasceram depois do ano 2010 mais nova geração deste século 21. O termo foi usado pela primeira vez pelo sociólogo australiano Mark McCrindle, em março de 2010, e seu nome tem origem na primeira letra do alfabeto grego, “α”. A geração *Alpha* nasceu em um contexto global no qual as novas tecnologias estão bem mais desenvolvidas do que há dez anos. Os desafios ambientais são mais preocupantes e a quantidade de informações com as quais lidamos no dia a dia nunca foi tão grande. “Nascidos a partir de 2010, a geração mais nova providos das gerações Y onde a preocupação dos pais seria como partilhar tanta tecnologia e informação cada vez mais globalizadas as crianças altamente conectadas as redes, jogos virtuais.

Uma pesquisa feita pelo site hotcourses.com, mostra que as profissões predominantes da dessa geração estão relacionadas ao marketing, trabalhos sociais, tecnologia, administração, publicidade e saúde. A revista Exame (2016), essa geração se firmo no mercado de trabalho com uma rotina dinâmica, visão inovadora e planos de carreira detalhado, seguindo as áreas da economia, engenharia, desenvolvimentos de games e softwares e estratégias organizacionais. Outra pesquisa realizada pela consultoria *Future Workplace* para revista Exame (2014) com mais de mil profissionais nos Estados Unidos,91% desses jovens não pretendem passar mais de três anos numa mesma empresa. Isso se dar pelo fato da geração y está procurando além de um ambiente dinâmico e aprendizado constante um plano de carreira rápido e consolidado o que leva as empresas procurarem meios de se adaptar

trabalho e lazer no mesmo espaço de tempo, dando flexibilidade e autonomia a geração Y atual predominante no ingresso as organizações.

Com meios cada vez mais inovador, tecnológico , dinâmico e criativo uma pesquisa mostrar as qualidades profissionais da geração *millennials* e seus interesses em crescimento , a pesquisa realizada pela Contalento (2018), mostrou que 36% desses jovens possuem sede de crescimento e desenvolvimento, 30% são mais antenados com o que acontece ao seu redor, 16% possuem grande intimidade com a tecnologia, 12% consegue trabalhar em equipe com facilidade, 6% são sociáveis e muito comunicativos e 2% valorizam a qualidade de vida. Para as empresas, essa geração pode representar uma oportunidade ou um desafio. Inicialmente, pois a geração *Millennials* não têm o desejo de permanecer anos em uma mesma corporação, e dão um peso diferente a dinheiro e bens materiais valorizando aprendizado, flexibilidade e crescimento.

O que leva o departamento de gestão de pessoas usarem e adaptarem dinâmicas e estratégias, planos de carreira afim de atrair e motivar propósitos que façam esses jovens se tornarem mais engajados e alinhados aos propósitos das empresas.Uma pesquisa realizada pela Deloitte (2019),mostra que 24% dos homens e 13% das mulheres da geração Y consideram as empresas do setor de tecnologia, mídia e telecomunicações como as mais atrativas para entanto, a mesma pesquisa mostra que, na visão da geração Y, 75% das empresas estão preocupadas apenas com seus próprios objetivos.

Contudo isso nos faz questionar quais adaptações essa geração passarão as empresas em um médio de prazo de 20 anos onde a geração predominante se dará pela geração Y e as adaptações que eles terão que desenvolver para atender um mercado de trabalho totalmente tecnológico e inovador liderados pela geração posterior a sua, suas atuais profissões atenderam as perspectivas do mercado automatizado.

Mello (2010), descreve que os jovens milênios representam os mais novos entrantes no mercado de trabalho, ocupando os cargos das gerações anteriores. Denominada como geração milênio ou “Y”, tendem a lidar melhor com as mudanças, não se preocupam tanto com a segurança como prioridade, buscam por desafios constantes, corrigem e aceitam seus erros mais rápidos que as gerações anteriores. Em quesito profissionais visam assim como a geração X, ter crescimento e sucesso profissional, com o diferencial de conquista rápida, o desejo por assumir responsabilidades, competências e estar diante de tomadas de decisões, todos esses objetivos intercalam junto o desejo de ambiente de trabalho flexível e ter mais qualidade de vida Alsop, (2008). Moldada drasticamente com a chegada da tecnologia, o mercado de trabalho procura recursos que dinamizam as experiências e inovações, adaptado se a todas as gerações presentes no mercado de trabalho, sem distinção as idades, o que levam todos estarem qualificados e atualizados ao cenário atual. Atualmente essas mudanças veem ocorrendo em processos de recrutamento online, com fase de testes até entrevistas via vídeo adotadas por empresas multinacionais como exemplos temos a rede Natura, Banco Itaú, Nestlé e outras que utilizam a plataforma da rede *Facebook* via *Messenger* e o *LinkedIn.* Unificado se ao um mercado de trabalho cada vez mais *omnicanal*, quais seriam as possibilidades da geração atual predominante nas organizações (Y), estarem adaptas a mudanças de um mundo totalmente virtual.

O avanço da tecnologia é o fator principal ao qual estamos vivendo e chamada Quarta Revolução Industrial que trará ao mercado de trabalho forte impacto no que serão profissões do futuro, atualmente trabalhando de forma integrada, tecnologia parece estar ganhando cada vez mais espaço na humanidade, por ser tratar de uma ferramenta fundamental para nosso dia a dia e uma performance

eficiente nas grandes e até pequenas empresas, e segundo estudos tudo nos levam a crer que nos próximos anos e décadas as maquinas trabalharão ainda mais a nosso favor com o objetivo de otimizar o impacto de nossas ações e redesenhar as profissões. Com intuito profissional e visionário a longo prazo a DELL Technologies realizou um estudo projetando como será a visão tecnologia em 2030 e o futuro das profissões e com o avanço tecnológico. A pesquisa realizada pela IFTF (*Institute For The Future*, 2019), contou com a análise e coleta de 3800 líderes de negócios e media em cerca de 17 países, entre elas o Brasil, onde se estima que 85% dos trabalhos em 2030 serão novos. Segundo o que informa o diretor de *marketing* é produtos da Dell, Sidney Samuel (2019), o principalmente vetor de mudança nas profissões de hoje no futuro serão o extremo avanço tecnológico ao qual a maioria das profissões de hoje terão que se remodelar as demandas e avanços.

A partir disso uns dos primeiros impactos ao longo prazo seriam no sistema educacional onde as habilidades primordiais a serem desenvolvidas seriam: Inteligência emocional, logica, conhecimento tecnológico, julgamento e impulso criativo. A principal mudança também se dará pela automatização de processos rotineiros cotidianos, onde sua demanda se concentrará em raciocínio, gerenciamento, debate de escopos e testes de aplicação de novas ideias. Com base na pesquisa dados revelam que no Brasil, 38% dos brasileiros apossuem um novo estilo de trabalho permite mais concentração nas atividades; 36% tem um bom equilíbrio entre as vidas profissional e pessoal; e 29% sentem que são mais produtivos trabalhando de forma online *home office*. Ainda de acordo com a revista QB (2017) publicada em janeiro de 2019, revela em sua análise pelos próximos 10 anos com o futurologista da *cognizant* Ben Pring, os dados coletados na pesquisas mostram que há e haverá os chamados três “C’s” indispensáveis para as adaptações que sofrera o mercado e a evolução da humanidade que seriam eles; *Coaching* que auxiliariam as pessoas a administrarem suas finanças até seus hábitos e estilos de vida; Cuidado que estaria relacionado a saúde e qualidade de vida e por último teríamos a conexão onde a relação homem, ética ,físico estariam entrelaçadas a máquina, virtual e o comercio.

Pelos próximos 5 anos as áreas de emprego do futuro mais procuradas estarão totalmente ligadas a inovação, qualidade e estilo de vida, tecnologia e gerenciamento financeiro, tecnológico e ético. Em uma breve analise é possível identificar no cenário atual o crescimento de cada uma dessas profissões atualmente escassa. Referindo-me a qualidade /estilo de vida atuada pelo curador/*coaching* surgi alguns fatores que impactara nesse crescimento. Situados atualmente como o maior índice de obesidade nos últimos treze anos pelo portal do Governo da Saúde aumentou em 67,8%, outro fator que aumente a procura por *coaching* e efetivem esse crescimento é que em até 2025 o Brasil será o sexto pais do mundo com mais idosos, fazendo com que hoje esses adultos procurem deste já hábitos e estilos mais saudáveis. Outro estilo muito procurado será o coaching administrativo/financeiro com ênfase em fazer com as pessoas consigam controlar, administrar e alavancar suas empresas, ações que hoje também são muito procuradas por empresas de médio e grande porte. Relacionado a tecnologia e inovação atualmente no mundo organizacional e pessoal a humanidade como todo sempre buscam criar e reinventar seus negócios, produtos e serviço, onde podemos considerar o principal fator pelos os impactos de gerações. Com a atual situação financeira do Brasil, onde uma pesquisa realizada pelo o gerenciamento financeiro e estratégico se torna um fator unanime organizações.

Já para os próximos 10 anos outras profissões entraram no mercado, altamente dominadas pela tecnologia com áreas que abrangeram controle de dados, rastreador, gerenciamento de maquinas, drones. O que denotasse por fim são profissões que não se acabara apenas terá que se adaptar aos novos conceitos de uma nova geração, contudo vale a pena questionar o quão adaptados e flexíveis

essa atual geração se encontrar ao deparasse posteriormente com mudanças e avanços distintos de suas profissões.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

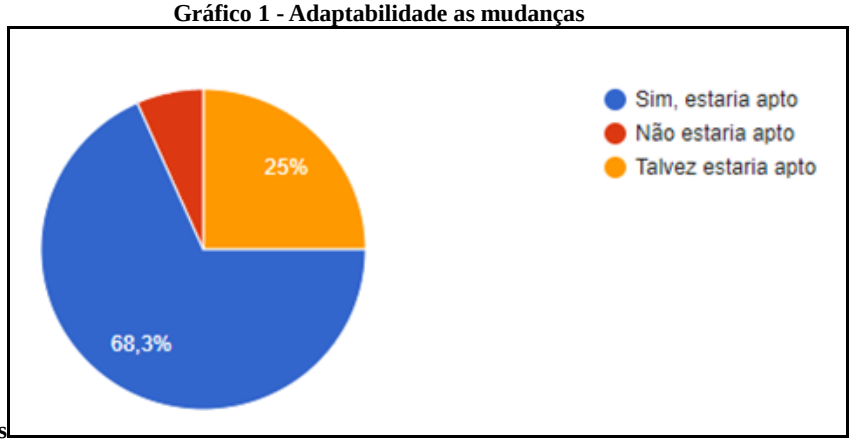
Para realização do trabalho foram feitos estudos com pesquisas de várias bibliográficas, artigos técnicos relacionados a geração “Y”, mercado de trabalho e profissões do futuro, utilizando logo após um questionário de respostas quantitativa estruturadas com base no referencial teórico, sendo direcionada ao público da geração “Y”, através da plataforma de questionários “Google Forms”.

Segundo Richardson (1999), a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas dessa forma a seguinte pesquisa demostrasse quantitativa por compreender melhor os resultados obtidos para alcance do objetivo da pesquisa sobre adaptabilidade da geração “Y” diante das profissões do futuro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado no referencial teórico, elaborou-se um questionário, cuja coleta de dados foram de 61 respondentes da geração “Y”, onde comprova a adaptabilidade da geração milênio diante das profissões futuras, mesmo que em contrapartida analisou-se também a futura carência em profissões hoje não muito procuradas, cursadas ou exercidas por eles listadas como umas das profissões do futuro. Isto fará com que daqui alguns anos essas gerações se remanejem as profissões de núcleo como ambiental, coaching emocional, financeiro e principalmente tecnológico.

Gráfico 1 - Adaptabilidade as mudanças profissionais

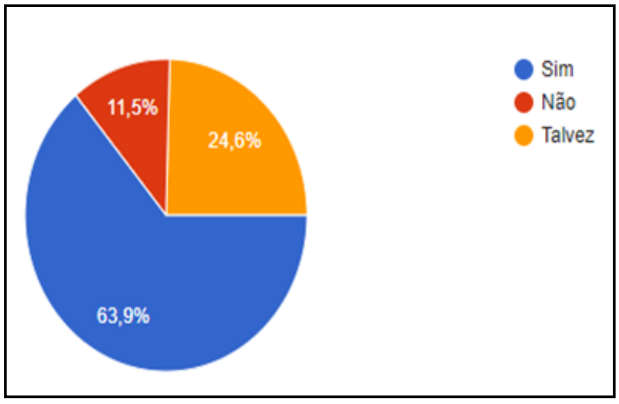


Fonte: As autoras (2019)

No primeiro gráfico identificamos que 68,3% estariam aptas as mudanças tecnológicas que ocorrerá em sua profissão, o que reafirma umas das caraterísticas desta geração Y pelos autores Lipkin e Perrymore (2010), denominando essa geração como nativos digitais que nasceram já integrados a tecnologia outras características da geração destacadas foram sobre a forma a qual essa

geração busca adquirir e aprender mais sobre a tecnologia cerca de 54,1% relataram aprender na pratica e 49,2% relatam aprender pesquisando na internet o que reforça uma de suas definições dada pelo autor Oliveira (2012),considerando um dos pontos mais altos da geração Y, a internet, o que os levam a comunicação e o alcance de informações a outro nível, quebrando barreiras e facilitando a globalização. Deste modo concluir-se que diante das tecnologias futuras a geração estaria apta as transformações do mercado futuro.

Gráfico 2 - Mudanças de formação para atender demandas profissionais futuras



Fonte: As autoras (2019)

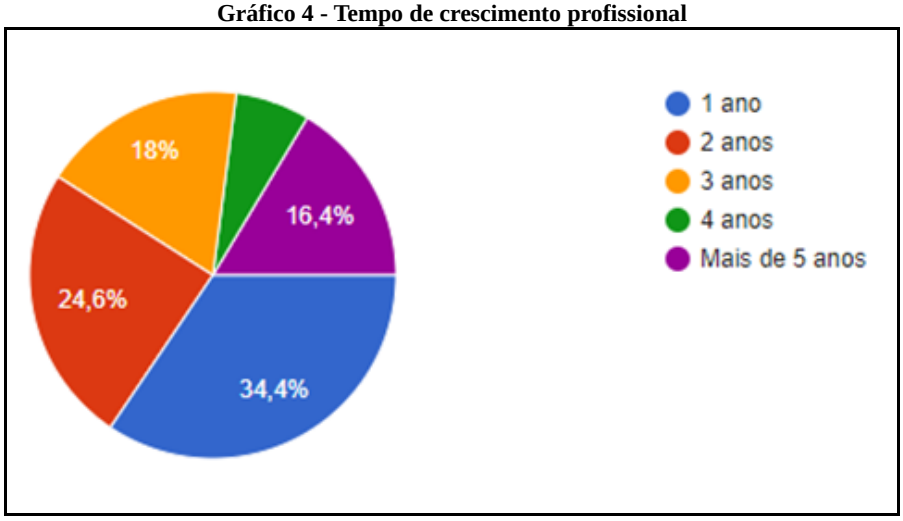
Neste gráfico podemos analisar que a geração milênio estão mais aptos as mudanças de profissões para atender as demandas futuras, o que confirma o autor Mello (2010), onde cita que a geração Y lidam de forma desapegada a estabilidade profissional e segurança organizacional, buscando sempre mudanças e experiências constantes. Conclui-se que a partir dessa informação a geração milênio passará constantemente por diversas formações e adaptações acadêmicas e profissionais.

Gráfico 3 - Trabalho em home office

Fonte: As autoras (2019)

Durante as pesquisas de profissões do futuro analisamos que o crescimento do home office vem aumentando nas empresas ,ao questionar sobre esse nova probabilidade no futuro das organizações cerca de 52,5% da geração milênio deduz a plataforma de serviço flexível para conciliar qualidade e estilo de vida , característica valorizada entre essa nova geração organizacional segundo o que se afirma os autores Lancaster e Stillman (2011); onde os jovens nascidos na era da informação e do conhecimento, procuram significados em tudo que praticam, querendo sempre conciliar serviço e lazer, os levando a ter mais flexibilidade. A partir disso pode se entender que a geração milênio pelos próximos 10 anos conciliaram sua rotina pessoal com o home office.

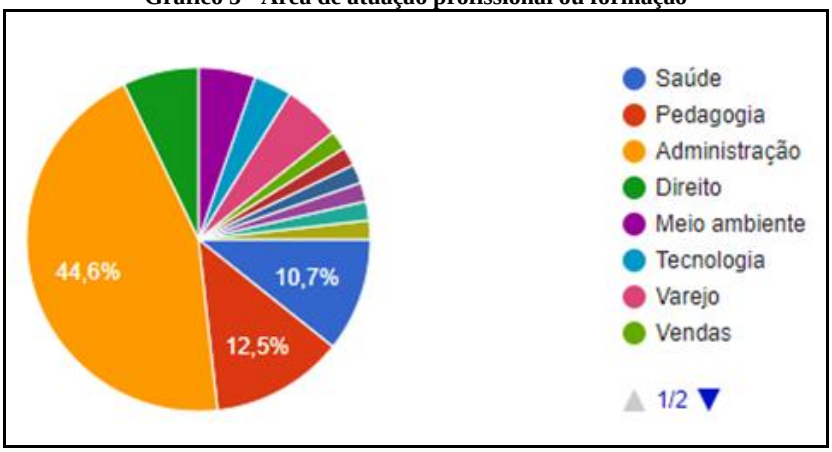
Gráfico 4 - Tempo de crescimento profissional



Fonte: As autoras (2019)

Uma pesquisa realizada pela revista *Future Workplace* mostrou que os jovens da geração milênio não pretendem passar mais de 3 anos na mesma empresa caso não tenham chance de crescimento profissional, afim de comprovar a veracidade da matéria perguntamos e a público Y sobre o prazo médio de crescimento nas organizações cerca de 34,4% responderam que seria de 1 ano enquanto 16,4% consideram que o prazo médio para ascensão profissional seria de 5 anos, prazo esse que as empresas normalmente também consideram razoável para crescimento profissional.

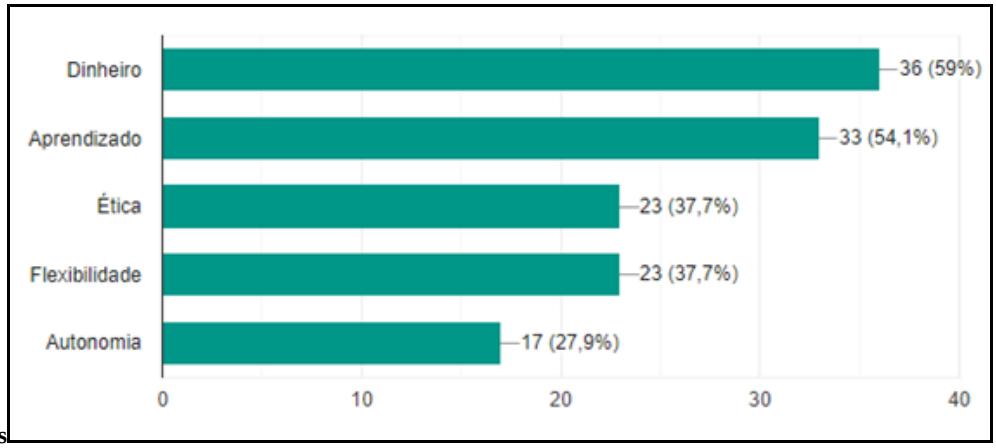
Gráfico 5 - Área de atuação profissional ou formação



Fonte: As autoras (2019)

Em relação a formação acadêmica e a área povoada dessa geração o mundo administrativo parece tomar partido em 44,6% na geração “Y” seguida da área pedagógica em 12,5% e da saúde em 10,7%, profissões essas que se destacam em uma pesquisa realizada empela revista Exame (2016). Considerando em análise que o crescimento administrativo por essa geração se deve ao desejo não só de permanecer em uma empresa mas também de empreender e inovar assim como a área da pedagogia e saúde.

Gráfico 6 - Valor que mais atrai a geração y nas

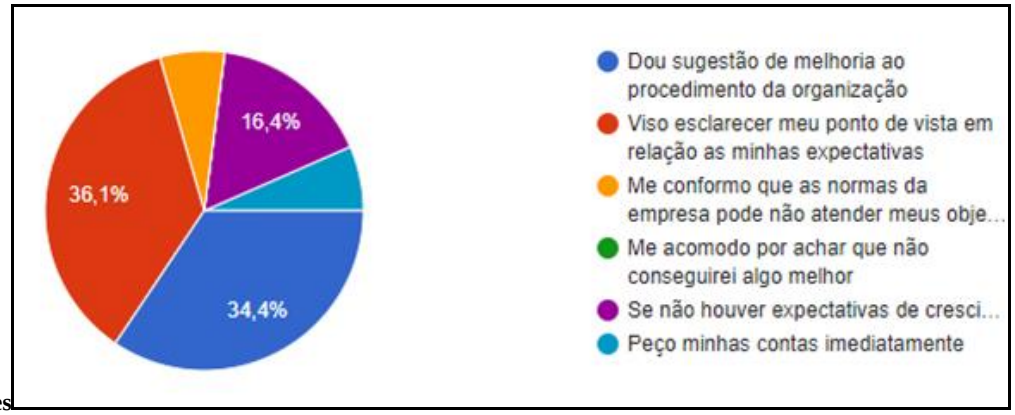


empresas

Fonte: As autoras (2019)

Perguntados sobre qual valor mais os atraiam nas empresas, dinheiro e aprendizado destacam se diante da ética, autonomia e flexibilidade nas organizações, o que contesta a opinião do autor Alsop (2008), onde essa geração tinha como prioridade autonomia e flexibilidade, algo que possivelmente se modificou referente as situações socioeconômicas do país gerando aos milênios uma modificação de prioridades dentro das organizações tornando uma característica individual alavancada de acordo com a situação socioeconômico do país.

Gráfico 7 - Postura diante das adversidades nas



organizações

Fonte: As autoras (2019)

Mais comunicativos a geração Y em seu mundo organizacional cerca de 36,1% procuram esclarecer seus pontos de vista em relação aos seus objetivos e expectativas, além de 34,4% da geração expor sua opinião e sugerir processos de melhoria para organização antes de pedirem as contas, o que vai contrário ao autor Oliveira (2012), considerando os jovens da geração milênio mais impulsivos e irresponsáveis diante das organizações. Hoje a postura do jovem da geração Y para ter se moldado de forma mais madura, responsável, centrada e comunicativa para expor sua opinião e resolver as possíveis adversidades nas organizações.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que grande parte da geração milênio/Y em relação aos meios tecnológicos futuros possuem adaptabilidade ao mercado de trabalho, porém há uma deficiência em relação as profissões

do futuro como por exemplo nas áreas ambientalista onde menos de 10% da geração milênio atuam ou cursam, o que nos faz analisar que nos próximos 10 anos a carência nas áreas ambientalista estará maior, mais escassa e com mais procura pelo mercado de trabalho. Já nas áreas administrativas a readaptação e procura por um diferencial será destaque aos querem continuam na aérea escolhida pois ao contrário do meio sustentável, haverá muitos administradores, para pouca procura do mercado de trabalho futuro. Já as áreas de pedagogia e saúde o adaptação as tecnologias ultra avançadas será o desafio dos mestres e doutores do futuro as adaptações do tempo os levará a estarem mais antenados, criativos, dinâmicos para se encaixar ao futuro tecnológicos. Já os formados em Direito terão que remodelar seus meios de trabalho para um ambiente mais virtual onde a rapidez de acesso ultrapasse os livros de leis e normas, a tecnologia futura não será um desafio para a geração Y mas sim as profissões que terão que se modificar a elas, pois os processos burocráticos são complexos as mudanças.

Deste modo, a geração milênio não enfrentará grandes dificuldades as mudanças tecnológicas e por estarem aptos as mudanças constantes sua adaptabilidade para outra profissão também não será o grande desafio aos milênios, o que podemos comprovar diante desde estudo que sua adaptabilidade as profissões do futuro não será um grande problema por sempre estarem dispostos e aptos as novas mudanças e experiências.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me proporcionar a oportunidade saúde, força, foco e fé para não desistir dos meus propósitos e está me guiando a cada passo dado.

Quero agradecer a minha mãe Emiliana Pereira de Sousa, que apesar de hoje não está mais presente entre nós, nunca ter desistido e medido esforços para que eu, nunca deixasse os estudos, por ter sido uma mulher guerreira, destemida e leal a mim como ninguém, de todo meu coração, grata a ti eternamente.

A ilustre instituição de ensino superior Fatec Zona Leste por todo apoio e suporte oferecido não só para desenvolvimento deste trabalho mas em toda jornada percorrida.

A minha orientadora Luciane Pinheiro Dias Ribeiro por todo suporte e tempo me proporcionado durante esse período.

Meus agradecimentos a minha tia, primos e aos meus amigos, companheiros de trabalho que fizeram parte da minha formação e vão continuar presentes em minha vida com certeza.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu mais sincero muito obrigado.

REFERÊNCIAS

ALSOP, R. The trophy kids grow up: how the millennial generation is shaking up the workplace. São Francisco: Jossey-Bass, 2008.

CHIUZI, R. M., PEIXOTO, B. R. G., & FUSARI G. L. (2011). Conflito de gerações nas organizações: um fenômeno social interpretado a partir da teoria de Erik Erikson. Temas em Psicologia, 19(2), 579-590.

Contalento- A nova geração de líderes, 2018. Disponível em https://www.gestaoerh.com.br/melhores-fornecedores/gestao-do-negocio/7574-a-nova-geracao-de-lideres Acesso em: 15 de Agosto de 2019.

Deloitte -Millennials nos dois lados da mesa ,(2019). Disponivel em https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2019/07/12/millennials-nos-dois-lados-da-mesa.html Acesso em: 11 de setembro de 2019.

ERICKSON, T. E agora geração X? : como se manter no auge profissional e exercer a liderança plena numa época de intensa transformação. Tradução Bruno Alexander. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

IFTF (INSTITUTE FOR THE FUTURE) -85% DAS PROFISSÕES QUE EXISTIRÃO EM 2030 AINDA NÃO FORAM CRIADAS, 2019. DISPONÍVEL EM HTTPS://PROJETODRAFT.COM/85-DAS-PROFISSOES-QUE-EXISTIRAO-2030-AINDA-NAO-FORAM-CRIADAS/ ACESSO EM: 12 DE SETEMBRO DE 2019.

KUPPERSCHMIDT, B. R. (2000). MULTIGENERATION EMPLOYEES: STRATEGIES FOR EFFECTIVE MANAGEMENT. HEALTH CARE MANAGER, 19(1) 65-76. DOI:10.1097/00126450-200019010-00011

LANCASTER, L.C; STILLMAN, D (2011). O Y DA QUESTÃO; COMO A GERAÇÃO Y ESTÁ TRANSFORMANDO O MERCADO DE TRABALHO. SÃO PAULO: SARAIVA

LIPKIN, Nicole; PERRYMORE, April. A Geração Y no trabalho: como lidar com a força de trabalho que influenciará definitivamente a cultura da sua empresa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MELLO, C. O que deseja, como pensa, consome e age a Geração Y. IDG Now. 2010. Disponível em: Acesso em: 20 jul. 2012.

OLIVEIRA, Sidnei. Geração Y: era das conexões: tempo dos relacionamentos. Clube de Autores, 2009.

OLIVEIRA, Sidnei. Geração Y: O nascimento de uma nova versão de líderes. São Paulo: Interage Editora, 2012.

Revista Exame - 11 carreiras em alta que são dominadas pela Geração Y, 2016. Disponível em https://exame.abril.com.br/carreira/11-carreiras-em-alta-que-sao-dominadas-pela-geracao-y/ Acesso em: 11 de setembro de 2019.

REVISTA EXAME- TROCAR MUITO DE EMPREGO PODE SABOTAR O FUTURO DA GERAÇÃO Y? 2014. DISPONÍVEL EM HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/AMP/S/EXAME.ABRIL.COM.BR/CARREIRA/TROCAR-MUITO-DE-EMPREGO-PODE-SABOTAR-O-FUTURO-DA-GERACAO-Y/AMP/ ACESSO EM: 11 DE SETEMBRO DE 2019.

Revista QB - Profissões do futuro: 21 empregos que podem surgir nos próximos 10 anos e se tornar a base do futuro do trabalho,2017. Disponível em https://querobolsa.com.br/revista/profissoes-do-futuro Acesso em: 11 de setembro de 2019.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS NETO, E.; FRANCO, E. S. Os professores e os desafios pedagógicos diante das novas gerações: considerações sobre o presente e o futuro. Revista de Educação do COGEiME. Ano 19, n. 36, janeiro/junho, 2010.

TAPSCOTT, D. A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. (Tradução de Marcelo Lino). Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010

Aplicação das técnicas de cubagem e armazenagem para redução de custos de transporte em uma produção de cachaça artesanal

Davi Felipe Rodrigues Pereira
davi.r@hotmail.com

Eliacy Cavalcanti Lelis
eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

Guilherme Lopes de Paula
guimemitata@gmail.com

Jamisom Guilherme dos Santos
jamisomg@gmail.com

Faculdade de tecnologia Zona Leste, Av Aguia de Haia 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo Brasil.

RESUMO

O mercado nacional de indústrias de cachaça tem por ser um dos principais em relação a produção mundial, responsável pela movimentação e sustentação do mercado interno, tanto quanto na exportação, porém nessa grande concorrência de inúmeras marcas e grandes empresas no setor, os produtores de cachaça artesanal tem pouca visibilidade nesse espaço comercial. O que por muitas vezes se deparam com um cenário que os impedem de aprimorar sua produção e capacidade e consequentemente ingressar na concorrência comercial de larga escala. O presente artigo estuda o potencial da atividade logística em reduzir custos no ramo da cachaça artesanal, priorizando de forma a colaborar para a otimização de processos e custos, através de temas centrais como transporte e armazenagem. Detalhando os métodos e os aspectos quantitativos envolvidos na questão, desenvolvendo cálculos e exemplificando parâmetros da operação, buscando obter melhoria de modo fundamentado e pragmático, viabilizando possíveis soluções para empresas desse ramo e que possa contribuir para melhora nos resultados.

***Palavras chave**: Cachaça, Artesanal, Custos, Transporte, Armazenagem*

ABSTRACT

The national market for cachaça industries is one of the main in relation to world production, responsible for the movement and support of the internal market, as much as in export, but in this great competition of numerous brands and large companies in the sector, artisan cachaça producers have small visibility in this commercial space. Which often come across a scenario that prevents them from improving their production and capacity and consequently entering large-scale commercial competition. This article studies the potential of logistics activity in reducing costs in the branch of artisanal cachaça, prioritizing in order to collaborate to optimize processes and costs, through central themes such as transportation and storage. Detailing the methods and quantitative aspects involved in the issue, developing calculations and exemplifying parameters of the operation, seeking to obtain improvement in a reasoned and pragmatic way, enabling possible solutions for companies in this field and that can contribute to improved results.

***Key Words**: Cachaça, Artisanal, Costs, Transport, storage.*

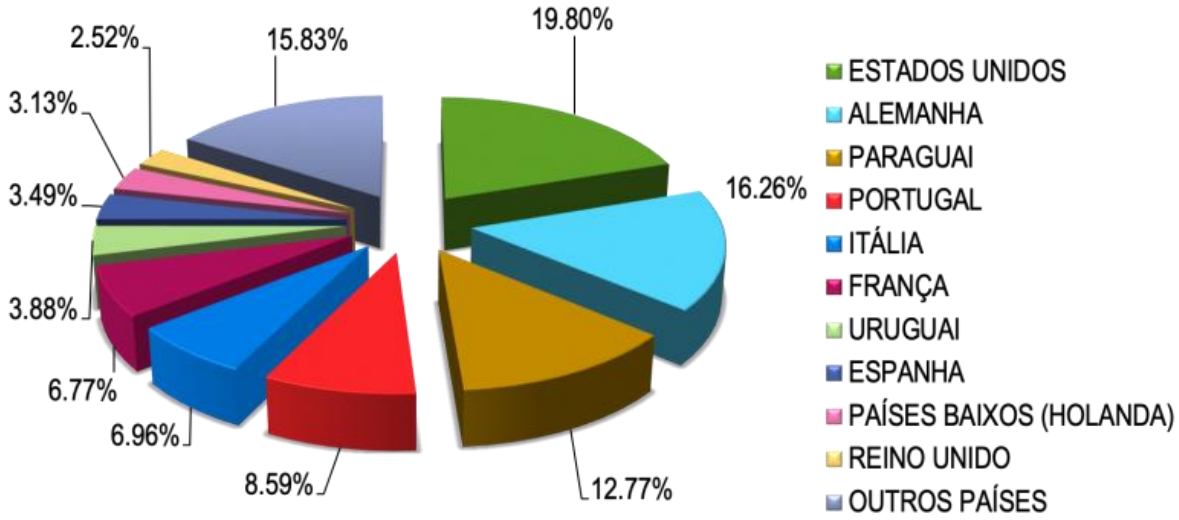
1. INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta uma proposta, na qual, através da gestão logística é possível obter redução de custo operacional em uma empresa de cachaça artesanal.

No ano de 2018, o Brasil exportou 8,41 milhões de litros de cachaça, gerando uma receita de US$ 15,61 milhões (COMEX STAT, 2018), Citado por EXPOCACHAÇA além da movimentação de R$ 14 bilhões no mercado interno, composto por 1,5 mil produtores e 4 mil marcas (EUROMONITOR, 2018), Citado por EXPOCACHAÇA.

O gráfico a seguir, demonstra a parcela participação de participação dos que importam a cachaça do Brasil, liderado por EUA, importando a cifra aproximada de US$ 3 milhões seguido por Alemanha e Paraguai, que compram respectivamente, aproximados US$ 2,5 milhões e US$ 2 milhões, de acordo com a figura 1.

Figura1: Principais Paises de destino em valor



Fonte: EXPOCACHAÇA (2019)

Observados os números, é possível afirmar que, embora o mercado seja liderado amplamente por grandes grupos com capacidade operacional e produtiva elevada, há espaço também para os pequenos produtores, que tem o potencial de oferecer um produto mais diversificado, em contrapartida da massificação em geral proporcionada pelas empresas que produzem em grande escala.

O estudo da aplicação da gestão do custo de transporte e atividades de armazenagem e movimentação pode contribuir com a redução de custos operacionais e logísticos, através de uma alternativa, até então pouco abordada pelos pequenos produtores e empresas do ramo, que costumam optar pelo cooperativismo nas operações.

1.1 Problema de pesquisa

O estudo da aplicação da gestão do custo de transporte e atividades de armazenagem e movimentação pode contribuir com a redução de custos operacionais e logísticos, através de uma alternativa, até então pouco abordada pelos pequenos produtores e empresas do ramo, que costumam optar pelo cooperativismo nas operações.

Como otimizar o processo de armazenagem com técnicas de cubagem pode reduzir os custos de transporte da matéria prima no processo de produção da cachaça artesanal ?

1.2 Objetivos

Analisar o processo de armazenagem e transporte na produção de cachaça artesanal de uma empresa, aplicando tecnicas de cubagem e transporte visando reduzir os custos de transporte da materia prima.

Tendo como objetivos específicos, estudo de dimensionamento de armazenagem e cubagem, custos de transporte da empresa e aplicar teorias nos processos da empresa com finalidade de otimizar o processo de armazenamento e redução dos custos de transporte.

1.3 Metodologia

De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.131), a fundamentação teórica existe a fim de tomar conhecimento e apresentar qual o nível de desenvolvimento dos assuntos abordados, trazendo assim, informações pertinentes e atualizadas sobre o assunto, embasando a abordagem interpretativa das premissas e pressupostos já existentes. O presente estudo compila material de embasamento teórico, o qual se sustenta sobre algumas das principais obras, dentre livros e artigos acerca das teorias e do tema abordado.

Conforme definição de Severino (2000, p.121), o método consiste num estudo particular de um caso relevante dentro de um contexto abordado, de modo que se possa fundamentar referência a situações análogas através do trabalho científico em questão. No trabalho é realizado um estudo de caso analisando a aplicação mais vantajosa quantitativamente entre duas teorias.

A pesquisa foi realizada para coleta de dados de forma qualitativa do fluxo de armazenagem e com finalidade de conhecimento dos devidos problemas e posteriormente aplicando as teorias de forma que, obtenha-se dados qualitativos para resultado, sendo realizada em uma empresa de cachaça artesanal de pequeno porte no mês de setembro de 2019, com aplicação e dados respectivos aos custos de transporte da matéria prima, e os dados de dimensionamento para armazenagem.

Segundo Lakatos e Marconi (2011, p.43), a pesquisa pode ser constituída de fontes primárias, nas quais os dados observados são extraídos diretamente de onde são gerados e fontes secundárias, que se dão através da pesquisa bibliográfica de dados já existentes. Neste artigo, há um uso híbrido destas, onde serão analisados alguns dados gerados pela empresa estudada e outros já levantados no mercado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 Custos de transporte

O transporte de mercadorias, além da mera ligação de um ponto a outro da cadeia de abastecimento ou distribuição, é um fator de grande influência na competitividade e nível de serviço oferecido ao cliente. (BERTTAGLIA, 2010, p. 292) Podendo absorver até dois terços do custo logístico, em considerável parte das organizações, a operacionalização do transporte é um dos aspectos mais importantes. (BALLOU, 2013, p.113)

A atividade de transporte, está diretamente atrelada a interdependência dos valores de tempo e distância. No cenário contemporâneo, um serviço adequado de transporte, tem a função de assegurar a qualidade, o preço e prazo requerido pelo cliente, de maneira que reflita o mínimo impacto no custo operacional. (BERTAGLIA, 2010, p.294) O custo, interfere diretamente no preço final do produto. A infraestrutura e as condições das vias transportadas, podem aumentar o custo fixo e variável, por isto a definição das rotas é de suma importância. (KAWAMOTO, 1994, p.3) A eficiência na gestão dos recursos, tais quais: veículos e mão de obra e manutenção, é também parte essencial para atender aos requisitos estabelecidos, através do devido gerenciamento de frota. (BERTAGLIA, 2010, p.304)

2.1.1 Transporte rodoviário

O modal de transporte estudado no presente artigo, é o rodoviário. O mais utilizado na matriz brasileira, cerca de 60% de toda a carga movimentada no país, o transporte rodoviário tem seu uso amplo devido a sua flexibilidade, ao transportar diferentes volumes e curtas e médias distâncias, a vantagem de entrega direto no ponto de utilização e pelo baixo desenvolvimento na infraestrutura de outros modais com potencial competitivo no Brasil, em especial a malha ferroviária. (BERTAGLIA, 2010, p. 297)

O custeio deste modal de transporte, se dá por (LIMA, 2001).

CT= CF + (CV*d)

Onde:

CT= Custo Total

CF= Custo Fixo

CV= Custo Variável

d= Distância

Custos Fixos:

- Mão de obra
- IPVA/Seguro obrigatório
- Custos administrativos
- Remuneração do capital
- Depreciação

Custos variáveis:

- Pneu
- Óleo
- Lavagem/lubrificação
- Combustível

- Manutenção
- Pedágio

Os custos fixos, incide na operação da empresa, seja qual for o volume de material carregado ou movimentado. Os custos variáveis, aumentam ou diminuem de acordo com a distância percorrida. (LIMA, 2001)

2.2 Armazenagem

Define-se armazém como um local apropriado para alocar, movimentar e demais processos das matérias primas e produtos acabados, com objetividade de reduzir os tempos dos fluxos, facilitar no controle e processo de entrada de saída, distribuição, assim como a redução dos custos e melhorar nos processos logísticos. Os armazéns consistem geralmente em instalações próximas a matéria-prima, localizações que facilitam os processos de transferência de material, tanto quanto o transporte, visando sempre a redução de custos logísticos e manter o padrão de atendimento ao cliente de acordo com sua disposição na cadeia de suprimentos (PAOLESCHI, 2014, p.1).

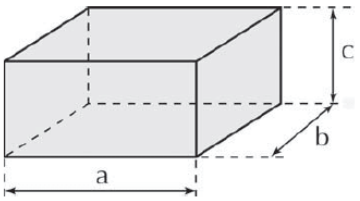
2.2.1 Dimensionamento de armazenagem e cubagem

Segundo Brito Junior e Spejorim (2012, p.80), O dimensionamento de armazenagem deve ser levado em consideração como fator de maior importância, pois a elaboração do espaço físico necessário deve ser determinado pelo tipo de material a ser armazenado, com previsão para utilização de longo tempo, de forma a melhorar os processos logísticos, tendo em vista que, a eficiência de um armazém não necessita ser ideal.

De acordo com Brito Junior e Spejorim (2012, p.81), para definição de sua eficiência e utilização total do armazém, deve determinar as atividades e o espaço de alocação do material, tendo em vista os níveis de estoque necessário, equipamentos e espaço para movimentação.

Determina-se metro cúbico, um espaço limitado por seis faces quadradas a qual sua dimensão limita-se a um metro, sendo designado como metros cúbicos. A cubagem de um determinado objeto, espaço, estrutura, é dado pela multiplicação das arestas determinantes: L x B x H (altura x base x largura), (BUCHLER, 1925, p.02) conforme Figura 2.

Figura 2: Fórmula de cálculo de Cubagem



$$V = a \cdot b \cdot c$$

Fonte: MOURA (2010)

Sendo V o volume total, A dado por comprimento, B por largura ou profundidade e C a altura.
A eficiência do dimensionamento de armazém, através do cálculo de cubagem, é dada pelo seguinte cálculo: (YOUSSEF, 2019)

$$\frac{Cubagem\ Liquida}{Cubagem\ Bruta}\ x\ 100$$

A cubagem bruta se dá pela área total do armazém.
A cubagem liquida é definida pela área total do armazém, com o desconto de recuos laterais, de profundidade em casos de docas e teto, além de recuos por conta de colunas, corredores e áreas construídas no interior do armazém (YOUSSEF, 2019)
Aplicando – se a logística, a unidade de medição por cubagem, determinada as áreas utilizadas de uma estrutura ou objeto, a qual utilizará um espaço físico designado, nas instalações, pode ser utilizada para determinação de sua eficiência, considerando a área total, pela área sendo utilizada, assim como, para mensurar os custos de estrutura e custos de armazenagem.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 A Empresa

A Oficina Chamas foi fundada dia 01 de junho de 2007, por um grupo de amigos amantes de skate, Fernando, Bruno, Daniel e Marcos, que decidiram levar sua paixão pelo esporte aos negócios. Com fabricação de skates olds, em madeiras de forma artesanal, os amigos perceberam que suas paixões iam além do esporte e decidiram se aventurar em outros caminhos. Donos de um espaço amplo que poderia ser explorado de formas diferentes, decidiram então começar a fabricação de cervejas, licores e cachaças artesanais, foco maior do nosso estudo. Com amigos em comuns, parcerias firmadas, conhecimentos adquiridos ao longo do tempo, começaram uma microprodução de cachaça através de receitas e métodos próprios. Hoje em dia somente dois dos amigos tocam o negócio, Bruno e Fernando, com sucessos e fracassos, buscam a consolidação da marca e do produto no mercado. Com a colheita da matéria prima feita em Santa Isabel, todo o processo de moagem, fermentação, descanso do produto acabado e o envasamento é feito na Oficina, localizada na zona leste de São Paulo.

3.2 O Problema

Visando a produção da Cachaça, pode-se analisar que todos os processos e custos para obter a matéria prima Cana de Açúcar são elevados, sendo esse processo de extremo trabalho que, para atender a demanda decorrente de um mês de trabalho são necessários cerca de 8 viagens até o local onde é coletado a Cana de Açúcar, situada na cidade de Santa Isabel a cerca de 68 km da Oficina, realizando a coleta duas vezes por semana, isso se dá por conta da necessidade de moagem e fermentação da Cana de Açúcar que ao ser coletada tem sua exposição ao ar o que leva a oxidação rápida decorrente de fungos e bactérias que degradam a cana de Açúcar fazendo levando a perda de suas propriedades ao decorrer do

tempo, sendo necessária em média uma coleta de 800 kg de cana por viagem, que são equivalentes a 1000 varas de cana, totalizando por mês cerca de 6400 kg. Com base na distância entre o oficina e a colheita da cana, tem-se um gasto decorrente de combustível equivalente, tendo como o veículo utilizado uma caminhonete Mitsubishi L200 ano 2002, com capacidade de carga de 1050 kg, e possui um rendimento respectivo a combustível x distancia equivalente de 9,24 KM/L além dos valores de pedágio que está localizado na cidade de Arujá, sendo seu preço à R$ 3,70.

Todo o processo de coleta leva cerca de três horas, além do tempo de duração de cada viagem levando de cinquenta minutos a uma hora, resultando em uma média de cinco a seis horas somente para o processo de coleta da matéria prima, além dos tempos de moagem sendo por cerca de cinco horas e o processo de decantação do caldo da cana, em torno de duas horas. Já o processo de fermentação tem sua duração por volta de seis dias. Após realizado o processo de fermentação do caldo é realizado o processo de destilação no Alambique, o que resulta no produto bruto final, sendo esse o álcool etílico (etanol) e a cachaça em si, onde o álcool é utilizado pela empresa em maquinas e outras utilizações e a cachaça é levada ao processo de engarrafamento para ser distribuído como produto final. Os Sabores definidos para o produto licor, também decorrente da Cachaça, são utilizados frutas colhidas na localização da oficina, onde são replantados e utilizados como parte da produção, além de todo o resíduo orgânico resultante da cana de Açúcar que seria dispensado na natureza é utilizado como adubo para as plantas e a água da chuva é reutilizada para regar as plantas, para a limpeza do local e para o resfriamento no processo de destilação, o que tem-se como uma economia em torno de 1000 litros de água.

Dado a finalização total dos processos de produção, a empresa consegue produção com a coleta de 800kg de cana de açúcar, o equivalente a 50 litros de Caldo de cana e que após a fermentação e destilação, dos 50 litros aproveita-se apenas 5 litros dos quais são a cachaça, e o restante e propriamente o álcool etílico, isso para cada viagem realizada, produzindo no decorrer de um mês o equivalente a 40 litros de cachaça.

Com essas informações de tempo de processos e custos que foram fornecidos pela empresa, definiu-se que o problema que a empresa Chamas encontra em seu processo produtivo seria a falta de uma armazenagem para o produto final, pois após confirmado todo o processo de produção contatou-se que a Cachaça e o licor são envasados de maneira à atender a demanda equivalente.

3.3 A Solução

Na atual conjuntura, considerando que todo o processo é feito de maneira puxada, de modo que consequentemente, não se mantém estoques de produto acabado, o custo de transporte na obtenção de matéria prima, se dá pela tabela 1.

Tabela 1: Custo de transporte

Custo fixo mensal	Custos variáveis (R$/km)
Rem. do capital= *Valor do veículo x taxa de juros vigente* *RC= 115000,00 x 0,065 / 12* *RC= R$ 622,00*	**Combustível=** *Pc / R* *Pc= Preço do combustível (R$/L)* *R= Rendimento (Km/L)* ***CC=*** *R$0,34*

Mão de obra*	**Manutenção=** *(Vv- Vp) * 0,01 / DM* *Vv= Valor do veículo* *Vp= Valor dos pneus* *DM= Distância mensal percorrida (km)* **M=** *(115000 – 879) * 0,01 / 1088* **M=** *R$1,05*
IPVA= *Valor do veículo x 0,04/12* **IPVA=** *115000 x 0,04* **IPVA =** *R$ 383,00*	**Lubrificante=** *Plub * (Vt/Qm) +Vr* *Plub = Preço do lubrificante (R$/litro)* *VC = Volume do tanque (litros).* *QM = Quilometragem de troca de óleo do motor.* *VR = Taxa de reposição (litros/1000 km).* ***Lub=*** *13,60 * (75/10000) * 0,25* ***Lub=*** *R$ 0,02*
Seguro= *3220,80/12* **Seguro=** *R$268,40*	**Lavagem e graxa=** *Plav/Ql* *Plav= Preço da lavagem* *Ql= Quilometragem recomendada para lavagem* *Lg= 75 / 2176* *Lg= R$ 0,03*
Depreciação= Vv-Vr / Vu **Vv=** *R$ 115000* **Vr=** *R$ 23000* **Vu=** *60 meses* **Dep** *= 115000-23000 / 60* **Dep***= R$ 1533*	**Pneus e recauchutagem=** *(P + C) * NP + (R * NP)* *P = Preço do pneu novo* *C = Preço da câmara nova* *NP = Número total do pneus do veículo e do equipamento* *R = Preço da recauchutagem ou recapagem* *VP = Vida útil total do pneu em quilometros, incluindo-se uma recauchutagem* **PR=** *(219,75 +61,20) * 4 + (40x 4) / 60000* **PR=** *R$ 0,02*
	Pedágio= *(Tp*2) / d* **Tp=** *Taxa do pedágio* **D=** *distância* **P=** *(3,72*2) / 136* **P=** *R$ 0,05*
Total= *R$ 2806,40*	**Total=** 1,51 *(R$/km)*

Fonte: Autores (2019)

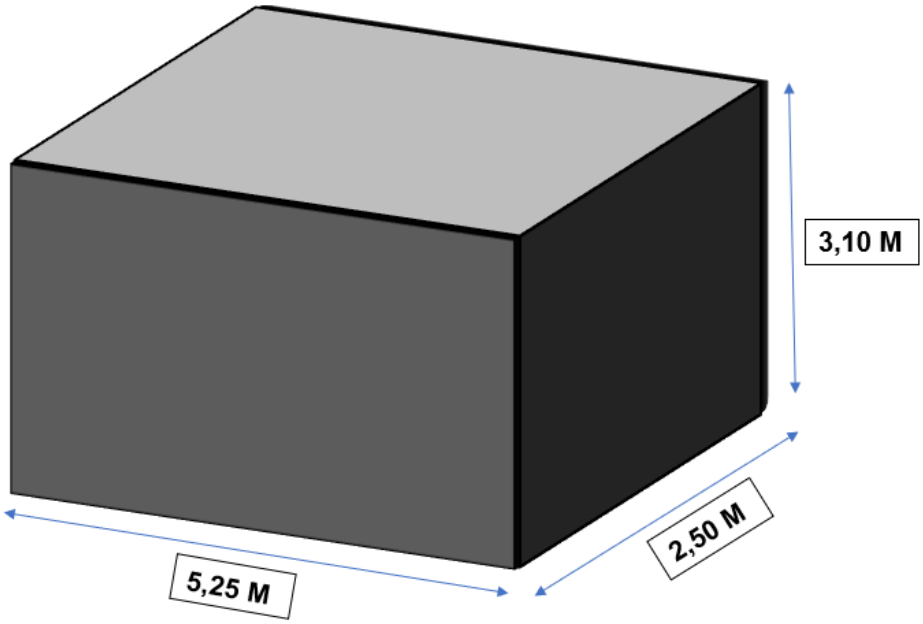
*****Valor de mão de obra não estimado, pois a operação é pelos próprios sócios
Obtidos os valores, o custo de transporte me se dá por:

CT = CF + (CV * d)
CF= Custos fixos
CV= Custos variáveis
d = distância
CT= 2806,40 + (1,51 * 136)
CT= R$ 3011,76 por mês.

Sabendo o custo total referente ao processo da coleta da matéria prima e a produção da empresa Chamas, como ideia de melhoria dos processos, fluxos, tempoe custos visando que o processo de envasamento do material finalizado é decorrente da demanda e que todo o processo da produção, destacou-se a ideia de armazenagem do material bruto finalizado, que consiste da cachaça e do álcool etílico, provenientes do processo de decantação no alambique, assim utilizando uma área disponível pela empresa, armazenando as bebidas em barris ou tambores, podendo ser tanto de plástico (polietileno de alta densidade) que não interferem e não prejudicam o sabor, textura e propriedade da cachaça e permite a produção de seu derivado o licor, em barris de madeira, permitindo o envelhecimento do produto, o que altera seu sabor, textura e cor, definido assim um produto mais escuro e com sabor amadeirado e tambores de metal, que assim como os de plástico (polietileno de alta densidade) não altera as propriedades da bebida.

O espaço disponível para análise possui as seguintes dimensões, 5,25 Metros de comprimento, sua largura equivalente a 2,50 Metros e 3,10 Metros de altura, assim como demonstrado na (figura 3).

Figura 3: Dimensões do armazém



Fonte: Autores (2019)

Dada as informações aplica-se o cálculo de volume, que assim determina-se a área disponível para armazenagem em metros cúbicos. Definido pela Expressão: V = A x B x C, tendo como A = o comprimento, B = a Largura, e C = Altura.

V = A x B x C

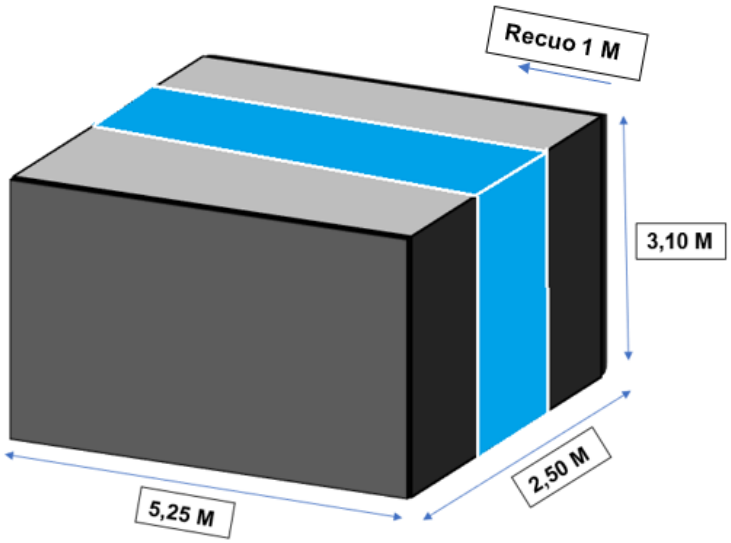
V = 5,25 x 2,50 x 3,10

V = 40,69 m3.

Determinado o volume disponível, ou denominado de cubagem bruta, respectivo a área total, assim pode-se calcular a eficiência do armazém, ou a cubagem liquida, que é determinada pela área disponível para a operação de armazenagem descontando os corredores, colunas e recuo se houver.

O espaço utilizado terá um corredor para movimentação com uma largura de 1 metro, sendo eles na disposição do sentido de comprimento do armazém de acordo com a (figura 4), um recuo na entrada de 1 metro que irá permitir a movimentação interna.

Figura 4: Corredor para movimentação



Fonte: Autores (2019)

Assim pode-se calcular a eficiência, sendo essa uma equação determinada pela seguinte expressão:
Eficiência = Cubagem liquida / Cubagem bruta x 100
Cubagem Bruta: 5,25 x 2,50 x 3,10 = 40,68 m3
Cubagem Liquida: ((5,25 – 1) x 2,50 x 3,10) – (1 x 1 x 3,10 x (5,25 -1)) = 19,76 m3
Eficiência: 19,76 / 40,68 = 0,4858 x 100 = 48,58 %
Visando o menor custo, analisou – se a possível utilização de um tambor de plástico (Polietileno de Alta densidade) conforme as figura 5 e figura 6.

Figura 5: Tambor para armazenagem

Fonte: casologica (2019)

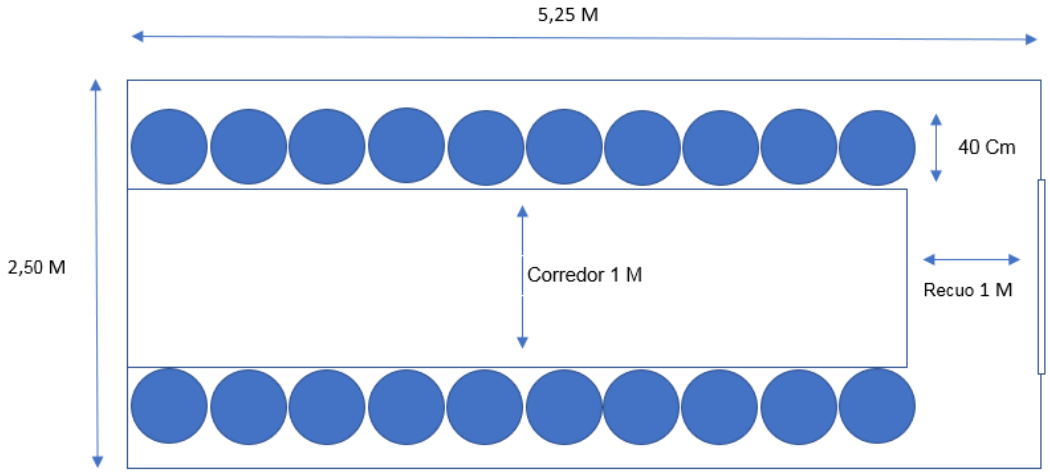
Figura 6: Empilhamento e disposição de tambores

Fonte: casologica (2019)

Com capacidade para 80 litros e com um custo médio de R$ 177,00 feito de Polietileno de alta densidade, possui uma tampa para proteção da bebida, e uma torneira de 55mm para retirar a bebida, possui 40 cm de diâmetro, e 70 cm de altura, de acordo com suas informações, apenas um tambor é o suficiente para armazenar a produção mensal e atender

toda a demanda da empresa Chamas, a estrutura possui capacidade de armazenar um quantidade estimada de 40 tambores, tendo em vista a facilidade para empilhamento, movimentação e utilização dos tambores visando que o empilhamento e todo o processo de armazenar e movimentar será realizado de forma manual, ou seja, sem equipamentos de içamento ou movimentação, assim teríamos uma disposição de 2 filas de tambores, com 10 tambores em cada fila e com empilhamento máximo de 2 tambores, como exemplificado na figura 7.

Figura 7:Layout de armazenamento de tambores



Fonte: Autores (2019)

Com a disponibilidade de armazenar a produção mensal, desenvolveu uma alternativa para a coleta da matéria prima, na qual necessita de outro veículo para coletar a matéria prima e como forma de minimizar os custos. Foi analisado empresas que prestam serviços de locação de automóveis para carga, de acordo com a analise e obtenção dos dados, contatou-se com base de um orçamento que o custo para alugar um veiculo com capacidade de 1700 kg, sendo um caminhão tipo carroceria de médio porte, com um consumo de combustível x quilometro de 7,8 km/L, e que lhe é permitido percorrer por contrato a distancia de 550 km, o valor da diária é de R$ 764,00, levando em consideração que para atender a produção mensal é necessário o equivalente a 6400 kg de cana de açúcar, seria necessário o aluguel de 2 veículos e assim realizando 2 viagem em um único dia, sendo possível coletar cerca de 6800 kg de cana de açúcar, tendo os custos de locação:

Custo de locação: 764,00 x 2 = R$ 1.528,00

O custo de pedágio, dever ser mensurado, de acordo com a quantidade de veículos, sendo 2, quantidade de viagens necessária que são 2, e o valor do pedágio de ida e volta que juntos são R$ 7,40, assim temos:

Custo de Pedágio:
7,40 x 2 x 2 = R$ 29,60
Os custos de combustível, deve-se levar em conta pois o veiculo a ser alugado, tem como seu custo de combustível por conta do contratante, sabendo que o veículo utiliza como combustível o Óleo Diesel, com o valor médio de R$ 3,19 o litro, sabendo que a distancia percorrida é de 136 km total do percurso (ida e volta), sendo duas viagens, com 2 veículos, assim:
136 km / 7,8 km/l = 17,44 litros necessários.
17,44 x R$ 3,19 = R$ 55,63 por veículo.
R$ 55,63 x 2 veículos = R$ 111,27.
R$ 111,27 x 2 viagens = 222,54.
Tendo os custos de manutenção, revisão, seguro do veículo por conta da empresa, e cobrado se necessário do contratante, em caso de roubo, furto, dano e avarias ao veículo. Com o custo total para alugar 2 veículos para realizar o processo de coleta apenas uma vez, com a quantidade necessária mensal, cerca de:
R$ 1.528,00 + 29,60 + 222,54 = R$ 1780,14.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos dos itens analisados, visando à melhoria nos processos decorrentes aos problemas propostos, torna- se viável a locação de caminhões para colheita da matéria prima, que teria um custo total de R$ 1.780,14 para a coleta de 6800 kg (produção mensal), em duas viagens em, reduzindo assim o custo total de transporte em 40,89%, bem como o armazenamento da matéria bruta em tambores de Polietileno de alta densidade, que tem capacidade para dois meses de produção, podendo ser armazenados em espaço reservado na própria oficina, com capacidade para 40 tambores. Assim, se vê como possibilidade a otimização de tempo, redução de custos através das circunstâncias relatadas e aumento da capacidade de produção através da eficiência da armazenagem.
Levando-se em considerações os fatos abordados e dados levantados, tem -se como conclusão que os processos de fabricação da empresa Chamas possui um tempo, custo e fluxo, que com melhorias, podem ser otimizados e reduzidos, com os dados apresentados, vemos que, a possibilidade de armazenar o produto final bruto, viabiliza o processo, assim como, reduz o tempo de processo total, dentre a coleta da matéria prima decorrente de algumas viagens por mês, que pode ser reduzida a uma viagem, custos de transporte que podem ser reduzidos, e o tempo de produção, aumentando consideravelmente o tempo hábil livre, permitindo melhor fluxo para produção e armazenagem.

Referências:

SEVERINO, Antônio, Joaquim, **Metodologia do trabalho científico.** Cortez, 2000. 21.ed

BALLOU, Ronald H, **Logística empresarial,** 2 ed Atlas, 2013.

BERTAGLIA, Paulo Roberto, **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** Saraiva, 2010. 2 ed.

BUCHLER, G.A, **Guia de cubagem**; São Paulo 1925; Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/159282/GUIA%20DE%20CUBAGEM-%201925..pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 19/09/2019.

BRITO JUNIOR, Irineu de, SPEJORIM, Washington. **Gestão Estrategica de Armazenagem.** Curitiba, IESDE Brasil S.A, 2012, Disponivel em: <https://www.destakjornal.com.br/seu-valor/detalhe/apos-seis-anos-consumo-de-cachaca-no-brasil-deve-subir> Acesso em: 30/08/19 as 18:23

EXPOCACHAÇA, **A importância do mercado da Cachaça no Brasil e no Mundo,** Belo Horizonte, MG, 2019, Disponivel em: <http://www.expocachaca.com.br/numeros-da-cachaca/> Acesso em: 30/08/19 as 18:00

CASOLOGICA, **Pagina principal,** São Paulo, 2019, Disponivel em: <https://casologica.com.br/>, Acesso em: 29/09/2019.

KAWAMOTO, Eigi, **Análise de sistema de transportes.** Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/6570135/kawamoto-analise-de-sistemas-de-transporte> Acesso em: 12/10/19 as 15:00

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**, 2 ed, Atlas, 2011.

LIMA, Maurício, **O Custeio do Transporte Rodoviario,** São Paulo, 2001 Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/o-custeio-do-transporte-rodoviario/> Acesso em: 12/10/2019 as 16:00.

MOURA, Reinaldo A, **Sistemas e tecnicas de movimentação e armazenagem de materiais,** 7 ed. São Paulo, 2010

PAOLESCHI Bruno, **Estoques e Armazenagem; Gestão de negócios**; Disponível em: <http://download.editoraerica.com.br/kroton/estoques.pdf> Acesso em: 23/09/2019.

PRODANOV, Cleber, Cristiano, FREITAS, Ernani, Cesar de, **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho Acadêmico,** 2 ed, Rio grande do Sul, 2013, Disponivel em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf> Acesso em: 29/09/2019.

YOUSSEF, Antonio, **Cálculo de eficiência de armazenagem**, São Paulo, Faculdade de Tecnologia Zona Leste, 2019. (Comunicação Oral)

OS BENEFÍCIOS DE COSMÉTICOS VEGANOS: ESTUDO DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DE BATOM VEGANO - ESTADOS UNIDOS X BRASIL

Carolina Oliveira De Amurim[1], Kimberly Vieira dos Santos[2], Giseli Passador Lombardi[3]
[1] FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, n° 2983, Brasil, carolinaamurim1@gmail.com.
[2] FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, n° 2983, Brasil, kimberlyvieira16@gmail.com.
[3]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, n° 2983, Brasil, giselipassador@gmail.com.

RESUMO. No Brasil, milhões de pessoas se declaram veganas ou vegetarianas, o que torna o país um alvo para a difusão do comércio de produtos veganos. É possível encontrar alimentos, vestimentas e até cosméticos. O crescimento da diversidade de cosméticos com formulação livre de origem animal e sem testes em animais vêm conquistando espaço nas gôndolas das lojas, porém o fornecimento nacional de produtos veganos é novo e insuficiente, o que se torna mais fácil optar pelo processo de importação. Este projeto visa então abordar os benefícios de obter um cosmético vegano e compreender todo o processo de importação através de etapas, desde seu ponto de origem até o destino final. Sobretudo, a relevância da abordagem do produto escolhido guia-se pelo estudo de que são mais biocompatíveis com a pele humana do que produtos convencionais, além do impacto econômico que causam. Partindo deste princípio, torna-se evidente que, consequentemente, por ter vertentes naturais, adquirir um produto vegano diminui os impactos ambientais, considerando que a produção e elaboração do produto provém de uma estratégia de uso racional dos recursos naturais disponíveis, o que vai de encontro com as novas demandas por produtos sustentáveis.
Palavras-chave: *Batom, cosmético, vegano, importação.*

ABSTRACT. In Brazil, millions of people declare themselves vegan or vegetarian, which makes the country a target for the spread of the vegan products trade. Food, clothing and even cosmetics can be found. The growth of the diversity of cosmetics of animal-free and non-animal-tested cosmetics has been gaining space on stores shelves, but the national supply of vegan products is new and insufficient, which becomes easier to opt for the import process. This project then aims to address the benefits of getting a vegan cosmetic and understanding the entire import process through steps, from the point of origin to the final destination. Above all, the relevance of the chosen product approach is guided by the study that they are more biocompatible with human skin than conventional products, beyond the economic impact its can cause. Starting from this principle, it becomes evident that, consequently, because it has natural aspects, acquiring a vegan product decreases the environmental impacts, considering that the production and elaboration of the product comes from a strategy of rational use of available natural resources, which goes from meeting new demands for sustainable products.
Key words: *Lipstick, cosmetic, vegan, import.*

1. INTRODUÇÃO

Movimentos sociais com ideologias de preservação e proteção dos animais vêm crescendo e se tornando notável na sociedade mundial. O veganismo se caracteriza como um desses segmentos, e cada vez mais pode-se observar as mudanças que impulsiona, como nas novas formulações de cosméticos.

Uma progressiva tendência para fórmulas a base de ingredientes de origem totalmente vegetal abriu oportunidades favoráveis no mercado. O ser humano está se tornando cada vez mais vaidoso e essa característica não se limita apenas às mulheres. O cuidado com a aparência é unissex e faz com que o mercado consumidor dobre de oportunidade para as empresas. Além disso, o interesse por produtos veganos vêm crescendo quando este relaciona-se à saúde humana, considerando que cosméticos veganos não utilizam componentes tóxicos ou ingredientes agressivos em suas fórmulas.

Como exemplificação, o produto ‘batom’ foi o escolhido para a realização da simulação do processo de importação por se encaixar em um setor onde a expressão do montante de importação é bem significativa quando analisamos a balança comercial brasileira.

Em 2018, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e da Secretaria de Comércio Exterior, o valor contabilizado de importação do setor Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos foi de 724 milhões (US$ FOB), sendo os maiores fornecedores França, Argentina e Estados Unidos, respectivamente. O país determinado como parceiro na comercialização, Estados Unidos, juntamente com o Brasil, fazem parte de uma cooperação internacional que visa facilitar o comércio de cosméticos, o que se destaca como uma oportunidade de negócio, segundo dados da embaixada do Brasil nos EUA.

Sendo assim, o objetivo foi demonstrar a importância do movimento veganismo para a escolha do produto, assim como a empresa exportadora. O detalhamento do processo de importação teve a intenção de explorar o funcionamento de uma operação de importação, através de uma mercadoria que tem grande impacto na economia nacional.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. SOCIEDADE VEGANA

A decisão de aderir ao veganismo leva a abstenção de produtos e serviços derivados da exploração animal, buscando excluir, na medida do possível e executável, todas as formas de crueldade contra os animais – seja na alimentação, no vestuário ou em outros ramos do consumo. Foi a partir dessa constatação inicial que Donald Watson e Dorothy Watson, ativistas britânicos do século XX, construíram, em 1944, o conceito de veganismo, e fundaram a primeira Sociedade Vegana (WATSON, 1944).

Alguns itens do mercado de cosméticos têm, em sua fórmula, substâncias que podem colocar a saúde dos consumidores em risco, e, ao decorrer dos últimos anos, diversos estudos sobre cosméticos tradicionais receberam a atenção do público. Um estudo realizado por Katharine Hammond, professora de ciências da saúde ambiental da Universidade da Califórnia, em Berkeley, publicado em maio de 2014 pela revista Environmental Health

Perspectives, revelou traços de cádmio, cobalto, alumínio, titânio, manganésio, cromo, cobre e níquel em 24 marcas diferentes de gloss e batom. Todos estes componentes, mesmo sendo em quantidades pequenas, podem ter um enorme impacto na saúde, pois a pele absorve até 60% destes componentes químicos, acumulando-se e entrando em contato diretamente com a corrente sanguínea (LIU, HAMMOND, 2013).

Um dos riscos bastante associado à saúde, são os parabenos. Os parabenos são conservantes que inibem o crescimento de bactérias em produtos cosméticos. Entretanto, este componente possui propriedades que imitam o hormônio estrogênio - ligando-se aos receptores de estrogênio nas células -, são absorvidos pela pele e estão relacionadas ao aumento do risco de câncer de mama. Em alguns casos, os parabenos podem acelerar o crescimento da divisão celular da mama e ocasionar o crescimento de tumores, segundo a pesquisadora Dr. Philippa Darbre, professora de oncologia da University of Reading, Inglaterra (DARBRE, ALJARRAH, MILLER, COLDHAM, MJ, POPE, 2014).

Desta forma, o consumo e interesse por produtos veganos vêm crescendo gradualmente, já que cosméticos veganos não utilizam ingredientes tóxicos ou criados em laboratórios, assim como também não agridem a pele como os tradicionais fazem. Além de serem mais leves, seguros e livres de conservantes, os cosméticos de origem vegana conseguem trazer o mesmo resultado que um produto convencional.

2.2. EMPRESA DE COSMÉTICO VEGANO

As empresas que têm foco na fabricação de produtos veganos, se declaram, por consequência, sustentáveis. Porém, na atualidade, a sustentabilidade hoje é interpretada como mais imagem do que teoria ou política. Definir uma empresa sustentável, na maioria das vezes, é um enigma para uma grande parte dos consumidores que tem preocupações com o tema, já que a grande dificuldade é identificar o que vai além da publicidade e do marketing, ou seja, o que não se classifica como *greenwashing*. Em uma tradução livre, o *greenwashing*, significa “maquiagem verde”, e é uma propaganda enganosa. Esse termo foi inventado pelo ativista ambiental norte americano Jay Westerveld, e é associado à algo quando há promoção de responsabilidade socioambiental e, após a atenção do olhar técnico, mostra não carregar benefícios sustentáveis para o meio ambiente. Esse tipo de prática, quando descoberta, traz muitos impactos negativos à empresa, podendo acarretar em sanções, que variam ao redor do mundo, implicando desde uma advertência formal até a suspensão da campanha publicitária em questão, além do reconhecimento público do descumprimento da regulação, afetando a confiança do consumidor na empresa (WATSON, 2017).

Considerando o conceito apresentado sobre a filosofia vegana, há marcas no universo dos cosméticos que realmente se preocupam em utilizar matérias primas de origem vegetal e que não tenham sido testadas em animais. Desta maneira, para que seja considerado vegano, os cosméticos não podem conter ingredientes de origem animal – como mel, leite, cera de abelha, lanolina ou colágeno –, sendo identificados por meio de selos como o "Cruelty Free", “Not tested on animals” e o "Certified Vegan". Com estas informações primordiais, fica evidente que quando alguém opta pela compra de cosméticos veganos deixa de contribuir indiretamente com a exploração animal (PETA, 2019).

Assim, baseando-se nestes princípios, a empresa de cosméticos Red Apple Lipstick, fundada no estado do Texas, Estados Unidos, fundamentou seus produtos nos métodos veganos, excluindo, desta forma, todos os elementos de origem animal. Além das concepções veganas, a marca escolhida – Red Apple Lipstick – para o desenvolvimento do projeto, também possui uma rígida análise de seus componentes químicos que serão introduzidos na composição de seus cosméticos, assim como também incluem procedimentos rigorosos de armazenamento e manuseio. Com isso, o batom vegano produzido pela Red Apple Lipstick – Pink Coral Vegan Brazilliant –, escolhido para representar o desdobramento do projeto, apresenta-se como livre de qualquer elemento nocivo à saúde. Em tese, cosméticos de origens naturais devem conter, pelo menos, 95% de substâncias naturais e 5% de matérias-primas orgânicas e/ou sintéticas. Sendo assim, por ser também um produto natural, o batom não possui componentes como petróleo, parabeno, chumbo, alumínio, corantes, titânio e cromo; que apresentam alta toxicidade, com grande potencialidade cancerígena (RED APPLE LIPSTICK, 2019).

Algumas substâncias quimicamente sintetizadas nem sempre são danosas, mas, ocasionalmente, algumas podem ter efeito cumulativo na pele à longo prazo, como é o caso dos petrolatos e parabenos. Além da produção ecologicamente sustentável, o risco de alergias pode ser menor devido a presença de biomoléculas, que costumam ser biocompatíveis com o organismo humano, como é o caso de produtos veganos (TOZZO, BERTONCELLO, BENDER, 2012).

2.3. COSMÉTICOS NO SETOR ECONÔMICO BRASILEIRO

Após consulta ao Comex Vis (ferramenta de estatística do Ministério da Economia, Industria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC) em relação aos produtos de perfumaria, de toucador e prepars. cosméticas, os dados obtidos entre janeiro e setembro de 2019 mostram que houve uma variação negativa de -4,3% em milhões de dólares importados se comparado ao mesmo período de ano de 2018, com uma das causas sendo o aumento de 32,5% no preço FOB (US$10,4/KG). Traz também a colocação do setor em 81º lugar no ranking nas Importações Totais em jan-set/2019 e em 69º no ranking nas Importações dos Produtos Manufaturados jan-set/2019.

No setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC), o Brasil foi apontado como o maior consumidor da América Latina, segundo pesquisa da ABIHPEC (Associação Brasileira da Industria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) com a Euromonitor em 2017, seguido por México, Argentina e Chile, respectivamente. Ainda através desse estudo, em escala mundial, o país ficou 4º lugar com 6,9% de participação, atrás dos Estados Unidos com 18,5%, China com 11,5% e Japão com 7,8%.

Em relação a carga tributária, a incidência de altos e excessivos impostos no processo de importação torna um pouco mais dificultado o cenário para o setor no Brasil. Contudo, em 2018, segundo o Jornal Estado de Minas, o até então CEO da Coty, empresa multinacional francesa de cosméticos, Lambertus Johannes Hermanus Becht, afirmou que “o Brasil é um mercado obrigatório para qualquer empresa que tenha a liderança global como ambição”.

Com base no divulgado em 2017 pela Associação Brasileira de Empresas de Vendas Diretas (ABEVD), os cosméticos representaram mais que a metade das vendas de todos os

produtos somados. Desse total, os empreendedores que atuam na área, em sua maioria, formada por 56,7%, são mulheres. Esse dado é importante pois retrata a oportunidade de maior independência do público feminino através do crescimento da indústria de cosméticos, em especial de maquiagem.
Conforme os dados do panorama do setor 2019 da ABIHPEC, pode-se notar na tabela a seguir a expressão que a indústria de produtos de HPPC possui perante a evolução do Produto Interno Bruto (PIB):

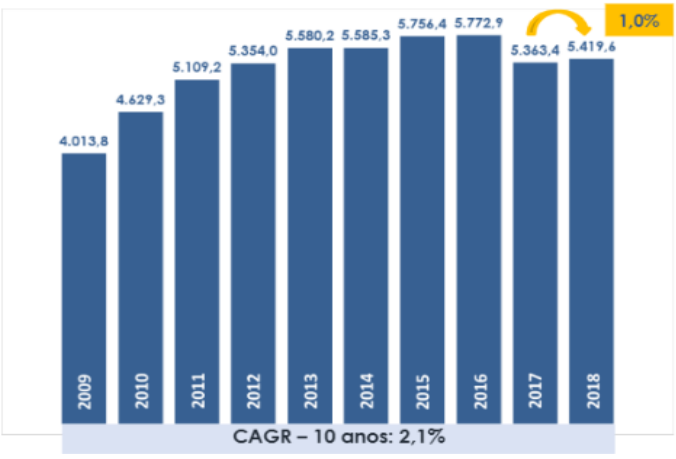
Tabela 1: Setor X Economia (variação anual %)

ANO	PIB	INDÚSTRIA GERAL	SETOR DEFLACIONADO
2009	-0,3	-7,4	11,7
2010	7,5	10,5	9,3
2011	2,7	0,4	4,7
2012	0,9	-2,5	10,5
2013	2,3	1,2	3,6
2014	0,1	-1,2	6,4
2015	-3,8	-8,3	-8,4
2016	-3,6	-6,6	-5,1
2017	1,0	0,2	4,0
2018	1,1	0,4	1,7
CAGR - 10 anos	0,7	-1,5	4,1

Fonte: ABIHPEC/DEFLATOR (2019)

Segundo a ABIHPEC, a evolução do mercado brasileiro de HPPC, apesar de ter sofrido um certo abalo negativo em 2015 e 2016, decorrente da crise financeira e política que se passava no país, o setor está conseguindo se recuperar bem e traz grandes resultados para o Brasil. Mesmo com a desvalorização do real perante o dólar, os números alcançados em bilhões de reais vêm em constante crescimento, o que consequentemente carrega consigo novas oportunidades de emprego e desenvolvimento, como se observa da tabela a seguir:

Figura 1: Oportunidades de Trabalho ('000)



Fonte: ABIHPEC (2019)

O Lipstick Index, ou Índice Batom, trata da explicação para o efeito positivo que o setor de cosméticos tem durante um período de crise em um país. É um conceito criado em 2001 por

Loenard Lauder, ex presidente da grande Estée Lauder, que buscava compreender o porquê das vendas de suas indústrias cresciam enquanto os Estados Unidos enfrentavam uma baixa atividade econômica, após a queda das Torres Gêmeas. Concluiu que ao se comparar o preço de bens duráveis, como geladeiras e fogões, com bens de pequeno investimento, ou baixo preço unitário, como produtos de maquiagem, o consumidor opta por preferir "gastar menos" e elevar a autoestima, para que se sinta melhor ao tentar superar as dificuldades. (THE ECONOMIST, 2009)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para resolução de esclarecimento de pesquisa utilizou-se a metodologia de natureza exploratória qualitativa. Segundo Lakatos e Marconi (2005), o método qualitativo difere, em princípio do quantitativo à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema. A pesquisa exploratória teve como objetivo obter maior conhecimento sobre a importação de cosméticos veganos, exemplificando o produto batom, com base na relação comercial entre Estados Unidos e Brasil.
A coleta dos dados foi realizada, entre os meses de março a outubro de 2019, através da pesquisa bibliográfica de artigos e pesquisas relacionados ao tema estudado, sempre atualizado, escrito e divulgado entre os anos de 2010 a 2019, além de consultoria com empresas especializadas na fabricação de produtos denominados veganos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância do presente artigo se justifica na matéria "Busca por cosméticos veganos cresce e produto ganha espaço nas gôndolas", publicada pelo Jornal Diário Comércio, Indústria e Serviços, os clientes brasileiros estão com maior disposição para comprar itens veganos, mesmo quando estes possuem um valor mais alto que os demais. Esse resultado foi alcançado através de observação do comportamento do consumidor, e mostra como as lojas estão abrindo mais espaços para a exposição desse tipo de produto.

> Essa tendência já passou de um simples movimento para uma realidade de mercado. O que tem sustentado esse novo cenário é justamente a preocupação que o consumidor demonstra diante do impacto do produto no meio-ambiente. Dentro do nosso negócio, visualizamos uma oportunidade muito boa na categoria de batons, diz a proprietária da marca de cosméticos veganos e naturais Face It, Elza Barroso.

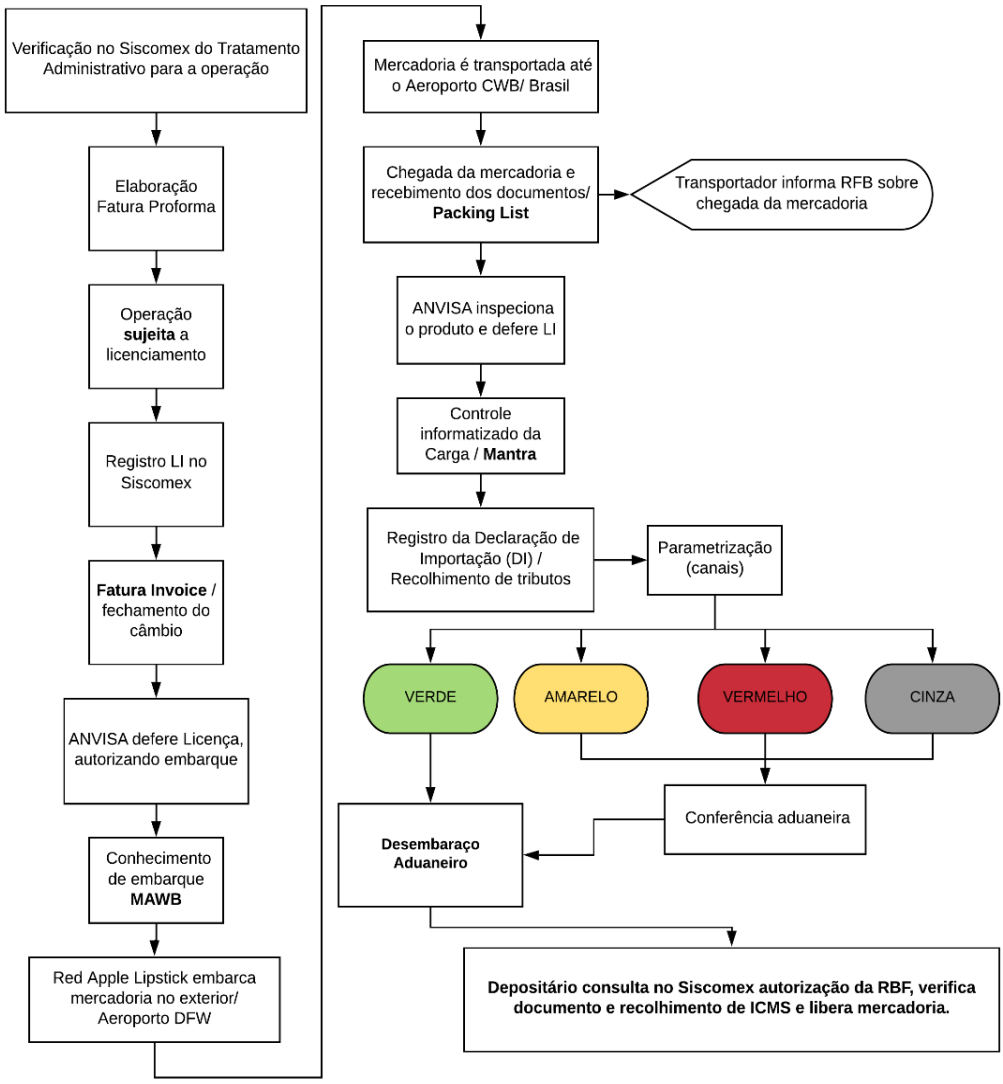
A crescente preocupação por produtos mais sustentáveis que os consumidores procuram cada vez mais, segundo o mais recente panorama da ABIHPEC, somado a facilidade que os meios de comércio eletrônico trazem às vendas, o setor vem aquecendo e se desenvolvendo fortemente. Uma pesquisa realizada pela Sophia Mind, uma plataforma digital que se dedica a inteligência de marketing feminino, revelou que 88% de brasileiras usaram o comércio virtual para conseguir informações de produtos, processos de fabricação e compras de cosméticos em 2017, comparado a 58% em 2013, sendo colocado em segundo lugar num ranking das lojas online, permanecendo atrás somente de moda e acessórios.

Em 2017, Roberta Kuruzu, ex diretora-executiva da Associação Brasileira de Empresas de Vendas Diretas (ABEVD), disse que a maior parte dos produtos de vendas diretas no Brasil também é do ramo de beleza. Assim vemos que, apesar da crise financeira, a exigência tem aumentado e as empresas devem se atentar a atender as necessidades de cada tipo de consumidor, seja através das vendas diretas ou e-commerce.

Por ser um mercado bastante abrangente e de grande valor econômico e social, a responsabilidade de continuar sempre reformulando produtos e criando novos conceitos sobre beleza e sustentabilidade faz com que as indústrias desse segmento tenham a necessidade de estar sempre tornando o segmento inovador e dinâmico, trazendo ideias que conquistem o consumidor.

Com base no estudo realizado referente ao processo de importação do batom vegano Brazilliant, com origem do Texas, Estados Unidos, e destino para o Paraná, Brasil, foi desenvolvido um fluxograma reunindo cada passo necessário para chegada da mercadoria e sua devida nacionalização. O objetivo foi trazer maior clareza e compreensão do procedimento de importação, utilizando o modal aéreo, como ilustrado a seguir:

Figura 2: Fluxograma



Fonte: Autores (2019)

Descrevendo as etapas de todo o processo de importação do produto escolhido, inicia-se com a verificação no SISCOMEX do Tratamento Administrativo para a operação. Em seguida, há a elaboração da Fatura Proforma, realizada no início da negociação, antes da confirmação de compra. Em conformidade com o produto e dependendo de suas exigências, a operação pode estar sujeita ao licenciamento.

Referente a Licença de Importação (LI), consultando o portal da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), temos que: “a importação de cosméticos, produtos de higiene e perfumes na forma de matéria-prima, produto semielaborado, produto a granel ou produto acabado, estará sujeita ao registro de Licenciamento de Importação no SISCOMEX, submetendo-se à fiscalização pela

autoridade sanitária antes de seu desembaraço aduaneiro". (ANVISA, 2019). No caso do batom Pink Coral Vegan Brazilliant, há a imprescindibilidade da autorização da ANVISA.

Passando por esta etapa, ocorre o registro da Licença de Importação no SISCOMEX e o fechamento do câmbio com a Fatura Comercial – Invoice, que será a base principal para o desembaraço alfandegário tanto no Brasil como no exterior. Com a autorização do embarque após o deferimento da Licença pela ANVISA, o conhecimento de embarque é emitido na modalidade HAWB (House Airway Bill), referente a uma carga que tenha sido objeto de uma consolidação.

Em sequência, a empresa Red Apple Lipstick embarca a mercadoria no exterior, pelo Aeroporto Internacional de Dallas/Fort Worth, Texas, Estados Unidos. A mercadoria é transportada até o Aeroporto Internacional Afonso Pena, em Curitiba, Brasil. Com a chegada da mercadoria, é recebido os documentos juntamente com o Packing List, detalhando uma relação separada das embalagens que compõe a carga, assim como descrições de volume, peso, dimensões e conteúdo.

Para o Registro da Declaração de Importação (DI) é necessário que, ao desembarque da mercadoria, o transportador registre junto à Receita Federal do Brasil (RFB) a chegada do produto importado em território nacional. É nesse momento que também deve ocorrer a inspeção da mercadoria pela ANVISA, deferindo a LI.

É valido ressaltar sobre a provável necessidade de a mercadoria ficar armazenada em recinto alfandegado aguardando a fiscalização sanitária por parte da ANVISA.

Além dos documentos obrigados a apresentação na alfândega, temos, por se tratar do modal aéreo, a elaboração do Mantra (Sistema Integrado de Gerência do Manifesto, do Trânsito e do Armazenamento), que é uma espécie de documento que se destina ao controle informatizado das cargas, desde a sua chegada até a sua saída da zona primária, nos aeroportos internacionais do país.

Concomitantemente a etapa do registro da DI ocorre o fato gerador para o pagamento dos tributos incidentes na operação, tanto da União quanto os estaduais. Com todo o processo em andamento e de acordo com a legislação aduaneira, a mercadoria vai ser direcionada à um canal de parametrização. Não havendo impasses na operação, passará pelo canal verde, onde seguirá para a etapa de desembaraço aduaneiro, concluindo enfim com a consulta, por parte do depositário, a autorização da RFB, verificando documentos e recolhendo o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), para só assim, liberar a mercadoria.

Após o desembaraço, a carga seguirá para a empresa importadora/distribuidora Bravo Imports, que está localizada cerca de vinte minutos do aeroporto de chegada. O modal a ser utilizado será o rodoviário, pois é o ideal para pequenas distâncias.

Para cálculo da cubagem, foi utilizado valores aproximados para as medidas da caixa, para que coubesse vinte mil unidades do batom, assim como foi acordado na Fatura Invoice. A embalagem do batom vegano é de 6,40 centímetros de altura, 1,9 centímetros de largura e 1,9 centímetros de comprimento. Para se chegar o mais próximo da perfeita taxa de ocupação, se estimou para as medidas da caixa: 1,20 metros de comprimento, 0,35 metros de largura e 1,10 metros de altura, propondo que a caixa seja de papelão reforçado, para que não cause danos à mercadoria.

Para se chegar o mais próximo da perfeita taxa de ocupação, se estimou para as medidas da caixa: 1,20 metros de comprimento, 0,35 metros de largura e 1,10 metros de altura, propondo
que a caixa seja de papelão reforçado, para que não cause danos à mercadoria, com peso de 4 KG, que somados aos 496 KG de peso líquido resulta em 500 KG.

Figura 3: Caixa de movimentação
Fonte: Autores (2019)
Cubagem: 1,2 x 0,35 x 1,1 m = 0,462 m³
Modal aéreo: 0,462 m³ x 167 Kg = 77,154 Kg
Neste caso, para cálculo de frete, será usado o preço real de 500 Kg.

No mundo comercial, já existem muitas alternativas – mais humanas e bem desenvolvidas-, para qualquer tipo de produtos de origem animal. Contudo, são poucas as empresas que acolhem essas ideias. No Brasil, estima-se que quase 5 milhões de pessoas já pratiquem o veganismo, e, de acordo com a pesquisa do IBOPE Inteligência, realizada em abril de 2018, houve um crescimento no

interesse por produtos veganos na população em geral. Os dados da pesquisa apontaram que mais da metade dos entrevistados (55%) declara que consumiria uma quantidade maior de produtos veganos se estes estivessem melhor indicados nas embalagens ou se tivessem o mesmo preço que os produtos que estão habituados a consumir (60%).
Conforme a empresa Fact.MR, que realiza estudos de mercados, nos negócios de maquiagem as oportunidades poderão ultrapassar, até 2022, o valor de 80 bilhões de dólares. A crescente demanda por cuidados com os lábios poderá alcançar, em escala global, um valor em torno dos US$ 30 bilhões, segundo dados coletados em setembro de 2018.

5. CONCLUSÃO

Sabe-se que a maior parte dos produtos de beleza e cosméticos convencionais possuem agentes nocivos à saúde. Dentro desta categoria, podemos mencionar a alta toxicidade desses produtos, pois alguns dos grandes perigos envolvem o parabeno, chumbo, alumínio, corantes, titânio e cromo – que são potencialmente cancerígenos.
Neste aspecto, adquirir um produto vegano torna-se extremamente vantajoso, visto que tudo o que aplicamos na pele é absorvido pelo organismo e boa parte desses produtos direcionados à beleza têm a vantagem de serem biocompatíveis com a pele. Sendo assim, estes cosméticos não apresentam uma fórmula suscetível a desencadear alergias ou danos maiores a longo prazo.
Atualmente, consumidores de cosméticos, em especial de maquiagem para os lábios, estão incrementando a demanda por produtos com a base natural e orgânica, totalmente livre de origem animal, assim como testes feitos em animais. Com foco na fonte de insumos e qualidade, e com a

ideia de já ter um público fiel a esse novo mercado, o número de produtores cresceu, e com isso, novas fórmulas e tecnologias foram sendo criadas para os cosméticos. É um setor que cresce e se desenvolve rapidamente, com grande potencial para superar crises e se destacar na balança comercial de um país.

Com isso, em alguns destes produtos, há o selo de "*Cruelty Free*", assegurando que não houve qualquer traço de maus tratos a animais, seja na produção, na realização de testes e até mesmo na sua formulação química. Essa informação que deve constar na embalagem, atrai o consumidor e gera renda às empresas produtoras e comerciantes. A importação deste tipo de produto se faz necessário para o aumento da variedade e o desenvolvimento da competitividade.

Portanto, torna-se relevante a aquisição de cosméticos veganos porque além de serem produzidos sem ingredientes geneticamente modificados derivados de petroquímica ou animal, ainda geram menor impacto socioambiental e maior importância na economia do país. Todas as pesquisas estudadas no presente artigo possuiu a finalidade de descrever o processo de importação do batom vegano pink-coral *Brazilliant*, assim como a importância do produto em si.

REFERÊNCIAS.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Regularização de Produtos - Importação**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/produtos/importacao/modalidades/sistema-integrado-de-comercio-exterior-siscomex>. Acesso em: 15 agosto 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **Caderno de Tendências 2019-2020**. Disponível em: <https://abihpec.org.br/publicacao/caderno-de-tendencias-2019-2020/>. Acesso em: 29 agosto 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **Panorama do Setor 2019**. Disponível em: <https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor-2019/>. Acesso em: 01 setembro 2019.

BARBADOBULOS, TATIANA. **Brasil perde posição no consumo de cosmético, mas setor avança**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/brasil-perde-posicao-no-consumo-de-cosmetico-mas-setor-avanca/>. Acesso em: 02 setembro 2019.

BELEAF. **Guia de cosméticos veganos**. Disponível em: <https://blog.beleaf.com.br/cosmeticos-veganos-cruelty-free/>. Acesso em: 31 agosto 2019.

COSMETIC INNOVATION. **Mercado brasileiro de HPPC volta a crescer**. Disponível em: <https://www.cosmeticinnovation.com.br/mercado-brasileiro-de-hppc-volta-a-crescer/>. Acesso em: 27 outubro 2019.

DARBRE, Philippa; ALJARRAH, Ayman; MILLER, WR; COLDHAM, Nick; MJ, SAUER POPE, GS. **Concentrations of parabens in human breast tumours.** J Appl Toxicol. 2014 Jan-Feb;24(1):5-13. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14745841>. Acesso em: 01 outubro 2019.

DIÁRIO COMÉRCIO INDÚSTRIA E SERVIÇOS. **Busca por cosméticos veganos cresce e produto ganha espaço nas gôndolas**. Disponível em: <https://www.dci.com.br/neg%C3%B3cios/busca-por-cosmeticos-

veganos-cresce-e-produto-ganha-espaco-nas-gondolas-1.821090>. Acesso em: 01 novembro 2019.

ECYCLE. **Filosofia vegana**. Disponível em: <https://amp.ecycle.com.br/2509-filosofia-vegana.html>. Acesso em: 28 agosto 2019.

EL PAÍS. **A era do veganismo**. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/29/eps/1548772174_224933.html>. Acesso em: 01 setembro 2019.

EL PAÍS. **Ser vegano não é o que você pensa**. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2014/10/08/estilo/1412757202_712498.html>. Acesso em: 01 setembro 2019.

EMBAIXADA DO BRASIL EM WASHINGTON. **Desafios e Oportunidades para Exportação de Produtos Brasileiros aos Estados Unidos**. Disponível em: <http://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/rbce136_desafios.pdf>. Acesso em: 25 agosto 2019.

EUROMONITOR. **Beauty and Personal Care in Brazil**. Disponível em: <https://www.euromonitor.com/ >. Acesso em: 29 outubro. 2019.

FACTMR**. Color Cosmetics Market Forecast, Trend Analysis & Competition Tracking**: Global Market insights 2017 to 2022. Disponível em: <https://www.factmr.com/report/64/color-cosmetics-market>. Acesso em: 29 setembro 2019.

GAMA, MARA. **Mercado de Cosméticos Naturais Cresce com Millenials**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/07/mercado-de-cosmeticos-naturais-cresce-com-millenials.shtml>. Acesso em: 20 agosto 2019.

GREENLAKES. **Mercado de Cosméticos: conheça as principais tendências**. Disponível em: <http://greenlakes.com.br/mercado-de-cosmeticos-conheca-as-principais-tendencias/>. Acesso em: 27 maio 2019.

JORNAL ESTADO DE MINAS. **Mercado da beleza desafia a crise e os impostos altos**. Disponível em: < https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/10/04/internas_economia,994072/mercado-da-beleza-desafia-a-crise-e-os-impostos-altos.shtml>. Acesso em: 10 agosto 2019.

LIU S; HAMMOND, Katherine. **Concentrations and potential health risks of metals in lip products.** Environ Health Perspect. 2013 Jun;121(6):705-10. doi: 10.1289/ehp.1205518. Epub 2013 May 2. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23674482>. Acesso em: 09 outubro 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Simulador do Tratamento Tributário e Administrativo das Importações**. Disponível em: <http://www4.receita.fazenda.gov.br/simulador/Simulacao-tag.jsp>. Acesso em: 29 setembro 2019.

MINISTÉRIO DA INDUSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS**. Comex Vis: Principais Produtos Importados**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppi?ppi=3681>. Acesso em: 01 outubro 2019.

PETA. **How is a company certified as cruelty-free?.** Disponível em: <https://www.peta.org/about-peta/how-is-a-company-certified-as-cruelty-free/>. Acesso em: 24 agosto 2019.

PROJETO DRAFT. **Verbete Draft**: o que é Greenwashing. Disponível em: <https://projetodraft.com/verbete-draft-o-que-e-greenwashing/>. Acesso em: 03 novembro 2019.

RED APPLE LIPSTICK. **Gluten Free, Vegan Lipstick**. Disponível em: <https://www.redapplelipstick.com/>. Acesso em: 23 agosto 2019.

RED APPLE LIPSTICK. **Red Apple Ingredients**. Disponível em: <https://www.redapplelipstick.com/ingredients/>. Acesso em: 23 agosto 2019.

SOCIEDADE VEGANA. **Veganismo**. Disponível em: < http://sociedadevegana.org/textos-fundamentais/veganismo/>. Acesso em: 30 agosto 2019.

SUPERBOM. **Os avanços do veganismo no mundo**. Disponível em: <https://www.superbom.com.br/blog/conheca-ja-os-avancos-do-veganismo-no-mundo/>. Acesso em: 31 outubro 2019.

TEIXEIRA, MAÍRA. **Índice batom: com economia fraca, brasileira troca geladeira por maquiagem**. Disponível em: <Economia - iG @ https://economia.ig.com.br/empresas/2015-02-02/indice-batom-com-economia-fraca-brasileira-troca-geladeira-por-maquiagem.html>. Acesso em: 19 setembro 2019.

THE ECONOMIST. **Lip service**. Disponível em: < https://www.economist.com/unknown/2009/01/23/lip-service>. Acesso em: 24 agosto 2019.

THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. **Maquiagem**. Disponível em: <https://atlas.media.mit.edu/pt/profile/hs92/3304/>. Acesso em: 24 agosto 2019.

TOZZO, Marlene; BERTONCELLO, Lígia; BENDER, Suzana. **Biocosmético ou coméstico orgânico: Revisão de Literatura.** Revista Thêma et Scientia – Vol. 2, n° 1, jan/jun 2012. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/arquivo/1362061231.pdf>. Acesso em: 09 setembro 2019.

WATSON, Bruce. **The troubling evolution of corporate greenwashing**. Chain Reaction, No. 129, Apr 2017: 38-40. Disponível: <https://search.informit.com.au/documentSummary;dn=766428450523476;res=IELHSS> Acesso em: 06 de outubro 2019.

WATSON, Donald. **Vegan News – Magazine of the non-dairy vegetarians**. Leicester: Ed. by Donald Watson, 1944.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

VISÃO DE ESPECIALISTAS SOBRE O FUTURO DO MAINFRAME E SUAS IMPLICAÇÕES PARA OS NEGÓCIOS

Reinaldo Ferreira Santos Junior [1], Paulo Cristiano de Oliveira[2]

[1] Faculdade de Tecnologia Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Cidade A.E. de Carvalho, São Paulo – SP, Brasil, reifsjunior@gmail.com.

[2] Faculdade de Tecnologia Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Cidade A.E. de Carvalho, São Paulo – SP, Brasil, oliveirapco@hotmail.com.

RESUMO. Todos utilizamos o mainframe diariamente e muita das vezes nem nos damos conta disso. Estamos em contato a todo o momento com essa plataforma, utilizamos o mainframe indiretamente através de nossos smartphones com os aplicativos de banco e caixas eletrônicos. Toda transação bancária que realizamos em nossos smartphones passa por um mainframe, outra forma de utilizar um mainframe é através de compras de passagens aéreas via smartphone também passamos por um mainframe. Mas porque uma plataforma tão usual em nosso dia a dia é pouco tratada em centro acadêmicos e não está em grandes de cursos de tecnologia. Esse artigo apresenta um estudo de caso exploratório a respeito de perspectivas sobre o futuro do mainframe e suas implicações para os negócios. Participaram do estudo dez especialistas em mainframe. Os resultados apontam que dificilmente o mainframe será substituído a priori pelas organizações e que novas tecnologias, como o computador quântico, ainda está distante de substituir um mainframe.

Palavras-chave. *Mainframe, Computador Quântico, Lei de Moore, Negócios.*

ABSTRACT. *We all use the mainframe daily and often don't even realize it. We are always in touch with this platform, we use the mainframe indirectly through our smartphones with banking and ATM applications. Every banking transaction we make on our smartphones goes through a mainframe, another way to use a mainframe is through smartphone ticket purchases we also go through a mainframe. But because such a common platform in our day to day life is scarcely dealt with in academic centers and is not in technology course grids. This article presents an exploratory case study about perspectives on the future of the mainframe and this implication to business. Ten mainframe specialists participated in the study. The results indicate that the mainframe is unlikely to be replaced a priori and that new technologies such as the quantum computer are still far from replacing a mainframe.*

Keywords. *Mainframe, Quantum Computer, Moore's Law, Business.*

1. INTRODUÇÃO

O IBM *Dictionary Of Computing* define "mainframe" como "um computador grande, em particular um computador ao qual outros computadores podem ser conectados para que possam compartilhar recursos (IBMa,2019). Mainframe são servidores projetados para realizar bilhões de transações por dia de uma forma rápida e com o maior nível de confiabilidade e segurança. Os mainframes são computadores com alto desempenho e grande capacidade de memória (RAM) e processadores que processam bilhões de cálculos e transações em tempo real (on-line) ou em lote (batch). Os mainframes são bastante utilizados para banco de dados comerciais, servidores de transações e aplicativos que necessitam escalabilidade, confiabilidade, compatibilidade e segurança são os seus maiores valores (IBMb, 2019).

Muitos confundem um Mainframe com um Supercomputador que tem alguns pontos distintos, pois os mainframes utilizam a sua capacidade de processamento para grandes quantidades de carga de trabalho e processar milhões de transações diárias por dia como em um exemplo de um banco, onde as transações, já os supercomputadores concentram seu poder de processamento em executar simulações, resultados estratégicos ou prever padrões de climáticos e seus efeitos (COMPUTADOR PORTUGUÊS, 2019).

No mundo atual uma violação de dados pode custar muito para uma empresa e pode chegar a uma média de 3,92 milhões de dólares e sem contar que sua reputação pode ficar muito prejudicada por anos (IBMc, 2019). A IBM Security juntamente com o *Ponemon Institute* lançaram em 2019 o *Cost of a Data Breach Report* que com base em entrevistas com mais de 500 empresas ao redor do mundo que sofreram ataques de violação de dados entre Julho de 2018 a Abril de 2019 mostra que no Brasil uma violação de dados na área financeira pode chegar a custar a uma empresa 9,4 milhões de reais. Por isso a segurança em um mainframe é imprescindível o serviço mais seguro do IBM z14 oferece 100% de criptografia dos dados de aplicativos, serviços de cloud e dos dados de banco de dados. A utilização de softwares para proteger a cloud e os dispositivos móveis como o *IBM Secure Service Container* que utiliza uma tecnologia inviolável orquestrada por *kubernetes*, o *z/OS Connect* que tem o acesso seguro para ambientes cloud e dispositivos móveis e o *IBM mobileFirst Platform* que integra de seus dados sociais, cloud e *back-end* de forma segura em seus dispositivos móveis (IBM SECURITY, 2019).

Foco principal do artigo e discutirmos o futuro do mainframe que é uma tecnologia que foi lançada pela IBM em 1964 com o *System/360* que foi o primeiro mainframe, que muitos pensaram que iria morrer com o desenvolvimento da tecnologia, com o passar do tempo o avanço da tecnologia muitos softwares e hardwares entraram para a lista de extinção e com o mainframe não foi diferente. Atualmente os mainframes continuam em produção e o seu último lançamento foi no dia 12/09/2019 com o z15 que vem mostrando em suas configurações uma capacidade enorme de processamento em relação ao seu antecessor z14.

Neste estudo perguntamos qual será o futuro do Mainframe com as novas tecnologias que vem surgindo como *cloud*, *containers*, *kubernetes*, *blockchain* e *machine learning*. Esse é o intuito desse artigo, trazer uma visão geral da plataforma e qual poderá ser o seu futuro, juntamente com as novas tecnologias e linguagens de programação considerando o ambiente de negócios, a partir da visão de

especialistas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na fundamentação teórica serão apresentados conceitos relacionados à evolução do mainframe, a Lei de Moore, física quântica e computação quântica, conforme apresentado a seguir.

2.1 A EVOLUÇÃO DO MAINFRAME

A primeira geração de mainframes foi criada em 1954 com o IBM 705 e foi criado especificamente para uma empresa, era um computador que não se adaptava as necessidades do cliente, foi projetado somente para trabalhar com dados comerciais o 705 era utilizado para analisar dados para determinar a localização ideal para uma loja, simulação de uma refinaria de petróleo, relatórios de controle de produção de inventário e poderia criar a folha de pagamento de 50.000 funcionários com várias deduções.

A entrada de dados no IBM 705 era em fita magnética, mas a entrada poderia ser realizada por um leitor de cartões perfurados ou por instruções especiais, no console do operador. (IBMm, 2019).

Em 1964 a IBM faz o anuncio do *System/360* desde o desenvolvimento do 701 em 1952 os computadores não tinham uma base eletrônica. Seu processamento de dados eletrônico que oferecei um preço acessível aos usuários, o novo sistema permitia que as empresas pudessem integrar seus aplicativos de processamento de dados em um único sistema. O *System/360* possibilitava 19 combinações de velocidades através de seus processadores centrais e memória graduada também tinha comunicação integrada que possibilitou o acesso remoto independente da distância. O *System/360* teve a sua capacidade de comunicação interna aumentada em até 248 terminais de transmissão de dados e com comunicação simultânea com outro computador. Os circuitos do mainframe *System/360* teve seus circuitos combinados de perto por módulos de cerâmica de meia polegada e com a nova (SLT) *Solid Logic Technology* o menor processador poderia ser realizado 33.000 adições por segundo. Com o início de uma era de micro miniaturização começando a tecnologia monolítica resultante nas industrias nos anos 70 (IBMn, 2019).

Figura 1 – System360

Fonte: IBM, 2019

Em 1970 a IBM lançou o *System/370 Model 145* que tinha um *chip* bipolar de 128 *bits* totalmente monolítico. Era composto de silício ao invés da tecnologia de núcleo magnético que havia sido a base para as memórias de computadores. Em 1978 a IBM lança seu *chip RAM* de armazenava 64K de *bits* de dados em 1982 foi anuncia pela IBM um *chip* experimental com capacidade de armazenar 288.000 *bits* e em abril de 1984 foi produzido um *chip* de um *megabit*. O *chip* continha 1.048.576 *bits* de informação. Essas melhorias foram fundamentais para os dispositivos eletrônicos que eram usados nos mainframes, após o aumento no número de circuitos lógicos em um *chip* logo houve um aumento no número de conexões feitas entre eles (IBMo, 2019).

Figura 2 – System/370 Model 145

Fonte: IBM, 2019

Houve avanços no mainframe não somente em microeletrônica, mas também em inovações em arquitetura do processador e programação com uma grande importância. Para deixar os mainframes mais produtivos foi inserido um outro processador, o sistema operacional foi fundamental para guiar os processadores a realizar um trabalho onde pudesse se ocupar todos os processadores, caso um ou mais processadores fossem desligados para manutenção o restante permanecia trabalhando (IBMo, 2019).

Em setembro de 1990 a IBM realizou um grande anúncio o seu novo mainframe *System/390* abrangendo a nova família de novos processadores IBM *Enterprise System/900* esses processadores eram refrigerados de duas maneiras, 10 modelos refrigerados a ar e 8 modelos refrigerados a água. O *System/390* utilizava tecnologia de fibra óptica, criptografia/descriptografia integrada para os dados confidenciais entre outras inovações acerca de memórias e circuitos (IBMp, 2019).

Figura 3 – System/390

Fonte: IBM, 2019

A IBM ainda acredita no potencial de seus mainframes juntamente com a maioria de seus clientes, por ser uma máquina segura e com uma alta potência industrial sempre estaria em demanda. Então a IBM começou uma nova renovação em seu mainframe com tecnologias novas, reduzindo seus preços e criando um suporte para padrões de código aberto como Linux. Seus processadores utilizavam menos eletricidade e ocupavam menos espaços e eram mais baratos que processadores bipolares e utilizam a tecnologia *Complementary Metal Oxide Silicon (CMOS)* (IBMp, 2019).
Através de uma segurança e um alto poder de computação os benefícios e vantagens estimularam o aumento da demanda por mainframes.
Em meados de 1991 o mainframe era algo que não se dava muitos créditos nessa mesma época foi declarado a morte do mainframe, mas em 1992 o aumento na capacidade de computação dos mainframes foi de 30% ao ano, os que haviam previsto que em 1996 o mainframe iria morrer voltarem atrás com a sua previsão (IBMq, 2014).
A proliferação de usuários e aplicativos de computação em rede *e-business* impulsionaram o crescimento de mainframes nos últimos anos, a IBM lançou o IBM *eServer zSeries 900* que tinha como função auxiliar os clientes a aproveitar melhor o seu poder e também foi o primeiro mainframe curado do zero com o *e-business* em sua principal função. O mainframe foi totalmente reinventado e criado para lidar com demandas imprevisíveis do comércio eletrônico, permitia que servidores operem em uma única caixa. O z900 trabalhava em conjunto com o sistema operacional z/OS que foi projetado para ter uma conectividade de alta velocidade a redes e aos sistemas de armazenamento, alta escalabilidade, o z900 permitia que seus clientes tivessem um aumento em seu desempenho e conectividade. Tinha uma capacidade de executar milhares de servidores virtuais em um único *frame* (IBMp, 2019).

Com as muitas atualizações proporcionadas pelo mainframe seus clientes foram levados ao futuro, através das tecnologias, pesquisas e inovações que produziram mais de 7.000 patentes ativas todas relacionadas a função do mainframe. Em 2015 houve mais um passo para essa inovação com um projeto que durou anos e custou mais de U$ 1 bilhão de investimento a IBM lança o mainframe z13, que foi desenvolvido para empresas governamentais com tendências em dispositivos mobile, análise e nuvem. Seu poder de processamento acelera a percepção em tempo real e protege as transações para minimizar a exposição ao cliente e riscos de ameaças cibernéticas (IBMp, 2019).

Figura 4 – IBM eServer zSeries

Fonte: IBM, 2019

Em permanente evolução os mainframes da IBM continuaram ganhando espaço no mercado corporativo buscando inovação, segurança e resultados para seus clientes. O próximo passo da IBM foi a família *System Z* onde a incorporação de novas tecnologias foi adicionada. O primeiro da família Z foi o z9 lançado em setembro de 2005 conta com o recurso de criptografia AES de 128 *bits* e também conta com a substituição de peças como processador e memória sem interrupção e perda de desempenho. Seu sucessor o z10 foi anunciado no ano de 2008 com duas versões a *EC Enterprise Class* e *BC Business Class* sua criptografia AES de 192 e 256 bits possui o sistema de ponto flutuante assim como seu antecessor z9 e suporte ao *z/VM LPAR*.

A linha *zEnterprise System* foi lançada de 2010 a 2012, seu primeiro lançamento foi o *zEnterprise 196* (z196), *zEnterprise 114* (z114) e *zEnterprise EC12* ambos eram servidores *System Z*, possuíam o IBM *zEnterprise BladeCenter Extension* (zBX) onde fornecia uma infraestrutura projetada para ter integração entre algumas aplicações e também havia o gerenciamento *zEnterprise Unified Resource Manager (zManager)* (IBMf, IBMg, IBMh, IBMi, 2019).

A evolução dos servidores continuava a crescer então surge a família IBM Z e seu primeiro mainframe z13 lançado em 2015 foi um marco na nova era dos mainframes, pois foi desenvolvido para a nova era digital trazendo uma infraestrutura de TI que seja eficiente, segura, adaptável e integrada para as empresas. Esse mainframe executava mais de 30.000 transações por segundo e também 2.5 bilhões de transações por dia, sua disponibilidade de tempo de atividade era de 99,999% chegando a ficar em alguns casos a quase 0% de indisponibilidade. Pode ser utilizado o sistema operacional Linux a nível corporativo sendo ele confiável e robusto para cargas de trabalhos críticos (IBMj, 2019).

Em 2017 foi lançado o z14 criado para ter uma plataforma aberta para a nuvem e com criptografia de

100% de todos os dados e incorporado a tecnologia de *blockchain* e *machine learning*. O z14 oferece um tempo de resposta rápido e eficiente sendo ela 35% a mais de capacidade total e possui três vezes mais memória que os mainframes anteriores (IBMk, 2019).
Agora em setembro de 2019 foi lançado a última versão de mainframes o z15 e em suas inovações estão a plataforma para cargas de trabalhos de missão crítica em um ambiente de *cloud* híbrida. Sua agilidade e segurança na implantação de *cloud* públicas, privadas e híbridas possibilita a hospedagem de aplicativos em *contêiner* para os tipos de *clouds* privadas e híbridas. Além de contar com a tecnologia de *blockchain* o z15 conta a inovadora tecnologia de *IA Inteligência Artificial* (IBMl, 2019).
Com todas essas inovações que os mainframes vêm crescendo e até que ponto essa evolução irá chegar, será que em um dado momento ela irá se esgotar? Ou será que novas tecnologias irão assumir o seu lugar?
Na questão do esgotamento de recursos temos como uma base a "*Lei de Moore*" e uma tecnologia promissora que vem surgindo atualmente que são os computadores quânticos. A própria IBM lançou o seu computador quântico o IBM Q.

2.2 A LEI DE MOORE

Na verdade, não é realmente uma lei e sim uma previsão feita pelo engenheiro e um dos fundadores da *Intel Gordon Moore* em 1965 ditando o ritmo com qual a indústria de *chips* deveria evoluir.
Segundo *Moore* ele afirmou que a quantidade de transistores de um *chip* deve dobrar a cada 18 meses, mantendo o seu custo e seu espaço, isso significa que o poder de processamento deve aumenta a cada 1 ano e meio, mas foi verificado que essa densidade de transistores iria dobrar a cada 2 anos e não como *Moore* havia previsto. Sendo assim o *chip* deve sofrer uma modificação bruta, mas o *chip* deve permanecer eficiente e capaz de realizar mais tarefas sem consumir mais energia (INTEL, 2019).
Em um relatório da ITS de 2015, diz que em 2021 os transistores dos processadores chegarão a um tamanho que não será mais viável a sua redução, nesse caso a indústria de *chips* deverá rever seus conceitos na evolução de seus *chips*. Uma das saídas para esse tipo de problema será reorganizar os seus transistores que hoje são de forma horizontal e podendo ser reorganizados na forma vertical conhecido como *chip 3D* (OLHAR DIGITAL, 2019).
Com esse ritmo de evolução dos *chips* todo o dispositivo que utiliza ou depende desse processamento computacional vem desvalorizando a cada dia mais rápido, a cada *chip* lançado a desvalorização dos anteriores fica cada vez mais rápida (OLHAR DIGITAL, 2019).
Outro problema e esse deve ser o maior de todos em nossos dispositivos seria por conta da física, pois até quando será possível reduzir os transistores que são implantados nos *chips*. Empresas como a *Intel* desde 2017 já previa que o silício não seria mais usado em seus processadores. Mas o problema desse tipo de *chip* seria a dissipação do calor onde as empresas teriam que desenvolver melhores formas para lidar com o calor, pois quanto maior a densidade de transistores a área de superfície disponível para evitar o superaquecimento é menor (OLHAR DIGITAL, 2019).
Algumas matérias-primas já estão sendo cogitadas para a substituição do silício, o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* já desenvolveu um chip utilizando grafeno com base, a IBM criou nano tubos de carbono para substituição do silício.

Essas novas tecnologias podem colocar em desuso a *"Lei de Moore"* e assim podendo ser construídos novos *chips* com mais eficiência e desempenho computacional (GUIZMODO BRASIL, 2019; TECMUNDO, 2019).

2.3 FÍSICA QUÂNTICA

Sabemos que a física clássica ou física newtoniana teve como principal objetivo descrever o movimento de algum objeto. Com o objeto de por exemplo descobrir a velocidade de um corpo em movimento, mas no decorrer dos experimentos os cientistas perceberam que em objetos muito pequenos as leis da física clássica não se aplicavam e a partir disso teve que ser criado uma nova teoria para objetos de tamanhos microscópicos então surge a física quântica.
A física quântica nada mais é que uma teoria, pois seus princípios (axiomas) servem para descrever o comportamento desses objetos microscópicos. O intuito do artigo não é tratar em si de como funciona a física quântica, mas sim a computação quântica que poderá reger os nossos computadores mudando radicalmente a forma como os utilizamos (VIGNATTI; NETTO; BITTENCOURT, 2004).

2.3.1 COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Os *chips* como conhecemos atualmente possuem dois estados ou *bits* são eles: 0 "desligado" ou 1 "ligado" binários, esses estados permitem que os nossos processadores efetuem os cálculos necessários para que os computadores operem.
Já os computadores quânticos possuem seus "*bits* quânticos" ou como são chamados de *qubits* não possuem somente 2 estados 0 e 1, mas sim uma infinidade de possibilidades entre 0 e 1, para manipular suas informações os computadores utilizam fenômenos mecânicos quânticos. Basta apenas uma pequena variação para que possa ocorrer uma mudança de estado e as operações possam ser feitas de uma única vez. Contudo com processadores quânticos os computadores e dispositivos podem aumentar o seu potencial e serem milhões de vezes mais poderosos que os computadores que vemos atualmente.
Os computadores quânticos podem ser a saída para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias, sendo elas na área da saúde, *machine learning* para diagnosticar doenças antecipadamente, a criação de estruturas mais eficientes e estratégias financeiras para podermos ter um futuro melhor em relação a nossa aposentadoria.
A computação quântica possui 3 propriedades (IBMr, 2019):

- Sobreposição: são combinações de estados que podem ser descritas independente. Um exemplo disse seria tocar duas notas musicais ao mesmo tempo, você escutaria uma sobreposição das notas.
- Emaranhado: é um fenômeno famoso no mundo quântico que descreve o comportamento de objetos totalmente diferentes do que vemos na mecânica clássica. São partículas emaranhadas juntas em um sistema que não podemos explicar usando a lógica clássica.
- Interferência: os estados quânticos podem sofres interferências através do fenômeno chamado fase. Esse tipo de interferência pode ser entendido igual as interferências de ondas. Quando duas ondas estão em fase, isso significa que suas amplitudes se somam e quando estão fora

da fase as amplitudes se cancelam (IBMs, 2019).
Talvez a computação quântica seja o futuro dos nossos computadores, mas será que ela irá substituir os mainframes em um futuro não muito distante, ou será que ela nunca será capaz de processar a quantidade de transações que um mainframe como o atual z15 processa.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Quanto aos objetivos, esta é uma pesquisa exploratória (GIL, 2008). A utilização do modo exploratório visa proporcionar maior familiaridade com o problema. Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa é um estudo de caso, pois envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2008). O intuito do estudo é fornecer elementos para a identificação de subsídios sobre o futuro do mainframe, a partir da visão de especialistas. Foi realizada pesquisa bibliográfica em materiais impressos, como livros e artigos, e também em materiais digitais. Após a revisão bibliográfica foi elaborado o roteiro de uma entrevista semiestruturada com 10 questões. A entrevista foi desenvolvida no modelo funil, onde se inicia com perguntas mais gerais e se aprofunda para perguntas mais específicas. Foram consultados 10 analistas sendo eles desenvolvedores, arquitetos e até responsáveis pela área acadêmica de mainframes. O estudo foi aplicado para profissionais de uma única empresa por meio de uma plataforma digital onde podem ser alcançados especialistas não somente do Brasil, mas de vários países, como por exemplo, Estados Unidos da América, Índia, Alemanha e Holanda.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os entrevistados foram questionados acerca da tecnologia mainframe e qual será o seu futuro e se há tecnologias que podem lhe substituir. Foram entrevistados especialistas com os seguintes cargos: *Support, DevOps, Innovation Developer, Application Development, Architect, System Admnistrator, System Programmer, Z Skills Initiative, Automation and Integration e Client Architect* e para não expor seus nomes por questões éticas todos serão mencionados como “especialista” tendo em vista a apresentação dos resultados.
Inicialmente foram abordadas questões para verificar o alinhamento dos analistas referente à plataforma e uma dessas perguntas era “o que é um mainframe?” Para título de conhecimento e até mesmo um complemento das informações já citadas no artigo. Os especialistas convergiram que um “mainframe” é um computador robusto de com alta eficiência e de alta capacidade em lidar com altas cargas de volume de dados, realizando transações sendo rápido e seguro.
Em seguida, foi questionado aos especialistas o que se pode esperar dos próximos mainframes e suas tecnologias. As respostas convergiram que espera-se que ele seja mais amigável ao usuário final com uma interface interativa facilitando o seu uso e quem sabe agregando mais pessoas a plataforma, um fácil provisionamento dos serviços que alguns especialistas comparando com a nuvem, onde qualquer usuário pode provisionar os seus serviços e construir aplicações o que no mainframe é muito complicado devido ao seu nível de segurança que não permite esse tipo de solução. Esperam também novas tecnologias como o uso de *Natural Language Processing* (NLP), Inteligência Artificial (IA) e um desenvolvimento em *Cloud* e carga de negócios para trabalho.
Sobre quais tecnologias podem substituir o mainframe, ficou claro que os especialistas acreditam que o mainframe não será substituído nem, mesmo pôr os computadores quânticos, pois são máquinas

construídas para propósitos totalmente diferentes, apesar de que a computação quântica ainda está em seu estado inicial podendo surpreender a todos com suas novas possibilidades.
Os relatos dos especialistas são que o mainframe vem se refazendo a cada versão que é lançada, sua reformulação vem atendendo as necessidades de negócios de seus clientes, sendo cada vez mais flexível em relação à sua integração com novas tecnologias como *cloud*, *kubernetes*, *blockchain* e *contêiner*.
Entretanto, há especialistas que acreditam que provavelmente o mainframe possa ser substituído, mas em um futuro distante pela computação quântica, pois estamos em uma nova era da computação que vem evoluindo a cada dia mais. A falta de profissionais na área de mainframe também é um grande problema, pois as pessoas estão buscando novas tecnologias para trabalhar e o preconceito sobre a plataforma mainframe pode ser um problema no futuro. Mesmo com o avanço dos mainframes e suas novas tecnologias e ferramentas incorporadas como *nodejs*, *jekins*, *git* no ambiente Z possa ser que os mainframes percam a sua supremacia para os computadores quânticos.
A computação quântica poderá um dia ser o substituto do mainframe quando ela for escalável e viável para as empresas, mas também os especialistas entendem que uma junção dessas tecnologias podem ser bem aproveitas tirando o melhor de cada um e quem sabe podemos ter um novo conceito de computação, mas isso é somente um pensamento que provavelmente seja inviável devido as nossas tecnologias no momento, mas é algo que podemos pensar para um futuro bem distante.
Sobre o questionamento sobre a “Lei de Moore” alguns especialistas procuraram não responder, por questão de conhecimento, mas alguns dizem que poderá afetar sim os mainframes, mas a empresa que trabalha com essa tecnologia já vem tratando desse assunto buscando novas tecnologias, e que por conta de confidencialidade não pode ser expressado em nossa pesquisa.
Perguntamos aos especialistas como uma opinião pessoal “qual seria o futuro do mainframe” tendo em vista as suas especialidades envolvidas na plataforma, e eles acreditam que cada vez mais os mainframes serão remodelados para atender as necessidades dos clientes e seus negócios, utilizando os aplicativos corporativos e mobile.
Os especialistas foram questionados sobre o que poderá mudar no mainframe com a chegada da inteligência artificial (IA) e *machine learning* (ML) e desde o mainframe z13 isso já vem sido trabalhado podendo trazer um alto desempenho para o mainframe desenvolver o trabalho e reduzir quem sabe a mão de obra humana automatizando as tarefas, mas a quem diga que nada vai mudar inicialmente.
Para finalizar a pesquisa os especialistas responderam sobre novas tecnologias que podem ser incorporadas e alguns, por questão de confidencialidade, não puderam se pronunciar, mas entendem que a entrada de *Big Data* no mainframe pode ser uma aposta, e a inteligência artificial (IA), *machine learning* (ML) e *DevOps* poderão ser mais exploradas no contexto da tecnologia mainframe e no ambiente de negócios.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste artigo, juntamente com a pesquisa realizada com especialistas na área de mainframe, tem como intuito analisar o futuro da plataforma e possíveis tecnologias que possam alavancar, caso os componentes hoje utilizados nele venham a ficar obsoletos ou em desuso, devido a transformação digital que o mundo da computação vem sofrendo ao longo dos anos.

A partir da visão dos especialistas consultados, percebe-se que o mainframe ainda poderá permanecer no topo de sua classe de computadores realizando seu trabalho como nenhum outro computador até o momento pode realizar. O mainframe possivelmente continuará se remodelando e inovando a cada versão trazendo mais flexibilidade e interatividade para seus usuários, já temos tecnologias como o *Zowe* que vem mudando a forma de como acessamos o mainframe e que está em fase de testes, podendo inovar a forma como os especialistas poderão trabalhar nessa plataforma.
As limitações do estudo apontam que os resultados não podem ser generalizados, entretanto de tal modo, estaremos aguardando os próximos passos da plataforma mainframe e suas novas funcionalidades e quem sabe em um futuro bem distante podemos concluir realmente qual será o seu futuro e se os mainframes poderão ser substituídos. Os futuros estudos poderão abordar novas aplicações do mainframe, considerando a visão apontada pelos especialistas que participaram deste estudo. Por fim, ressalta-se que o intuito desse artigo, é trazer uma visão geral da plataforma e explorar quais serão os seus próximos passos juntamente com as novas tecnologias e seus impactos nos negócios, a partir da visão de especialistas.

REFERÊNCIAS

COMPUTADOR PORTUGUÊS (Brasil). **Diferenças entre Mainframe Computadores e supercomputadores**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: http://ptcomputador.com/FERRAGENS/MAINFRAMES/43167.HTML. Acesso em: 18 set. 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIZMODO BRASIL. **IBM cria nanotubos de carbono para substituir o silício nos processadores do futuro**. [*S. l.*], 2015. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/tendencias/3657-conheca-o-grafeno-material-que-promete-substituir-o-silicio-na-fabricacao-de-componentes-eletronicos.htm. Acesso em: 8 nov. 2019.

IBMa (USA). **IBM Mainframes**: "Mainframe" defined. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_intro.html. Acesso em: 18 set. 2019.

IBMb (USA). **What is a mainframe?**: Mainframes are computers. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/it-infrastructure/z/education/what-is-a-mainframe. Acesso em: 18 set. 2019.

IBMc (USA). **Enterprise security**: Play the data encryption game. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/it-infrastructure/us-en/resources/z/data-encryption-challenge/desktop/index.html. Acesso em: 18 set. 2019.

IBM SECURITY, PONEMON INSTITUTE (USA). **How much would a data breach cost your business?**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/security/data-breach. Acesso em: 18 set. 2019.

IBMd (USA). **Mainframe**: Family tree and chronology. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_FT1.html. Acesso em: 4 nov. 2019.

IBMe (USA). **Mainframe**: Family tree and chronology 2. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_FT2.html. Acesso em: 4 nov. 2019.

IBMf (USA). **System z9 Enterprise Class System Overview**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=0&uid=isg2ec7d035a3ff2962b85257021006d4631. Acesso em: 8 nov. 2019.

IBMg (USA). **IBM System z10 EC and z10 BC Overview**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=tss1tc000024&mhsrc=ibmsearch_a&mhq=z10. Acesso em: 8 nov. 2019.

IBMh (USA). **IBM zEnterprise 196 Technical Guide**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247833.html?Open&mhsrc=ibmsearch_a&mhq=zEnterprise%20196. Acesso em: 8 nov. 2019.

IBMi (USA). **IBM zEnterprise EC12 (zEC12)**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www-01.ibm.com/servers/resourcelink/lib03060.nsf/pages/zEC12?OpenDocument. Acesso em: 8 nov. 2019.

IBMj (USA). **IBM z13**: A revolução digital exige o melhor servidor. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/marketplace/z13. Acesso em: 9 nov. 2019.

IBMk (USA). **IBM z14**: A confiança é a moeda da economia digital. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/marketplace/z14. Acesso em: 9 nov. 2019.

IBMl (USA). **IBM z15**: A plataforma para cargas de trabalho de missão crítica em cloud híbrida. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/marketplace/z15. Acesso em: 9 nov. 2019.

IBMm (USA). **705 Data Processing System**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_PP705.html. Acesso em: 18 set. 2019

IBMn (USA). **Mainframes introduction 2**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_intro2.html. Acesso em: 18 set. 2019.

IBMo (USA). **Mainframes introduction 3**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_intro3.html. Acesso em: 18 set. 2019.

IBMp (USA). **705 Data Processing System**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_intro4.html. Acesso em: 18 set. 2019.

IBMq (USA). IBM Mainframe 50 anos. **In 1991, Announced Death of Mainframe**. [*S. l.*], 2014. Disponível em: http://ibmmainframe50anos.blogspot.com/2014/01/em-1991-o-mainframe-foi-dado-como-morto.html. Acesso em: 9 nov. 2019.

IBMr (USA). IBM Q. **What is quantum computing?**. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/quantum-computing/learn/what-is-quantum-computing/. Acesso em: 10 nov. 2019.

IBMs (USA). IBM Q. **What is quantum computing?**: Quantum Properties. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.ibm.com/quantum-computing/learn/what-is-quantum-computing/. Acesso em: 10 nov. 2019.

OLHAR DIGITAL (Brasil). **50 anos da Lei de Moore: como uma regra ditou o avanço da tecnologia**. [*S. l.*]: Renato Santino/Marcelo Gripa, 2015. Disponível em: https://olhardigital.com.br/noticia/50-anos-da-lei-de-moore-como-uma-regra-ditou-o-avanco-da-tecnologia/47964. Acesso em: 8 nov. 2019.

OLHAR DIGITAL (Brasil). **Transistores vão parar de diminuir, mas a Lei de Moore permanece válida**. [*S. l.*]: Renato Santino, 2016. Disponível em: https://olhardigital.com.br/noticia/transistores-vao-parar-de-diminuir-mas-a-lei-de-moore-permanece-valida/60582. Acesso em: 8 nov. 2019.

TECMUNDO (Brasil). **Conheça o grafeno, material que promete substituir o silício na fabricação de componentes eletrônicos**. [*S. l.*], 2010. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/tendencias/3657-conheca-o-grafeno-material-que-promete-substituir-o-silicio-na-fabricacao-de-componentes-eletronicos.htm. Acesso em: 8 nov. 2019.

VIGNATTI, André Luís; NETTO, Francisco Summa; BITTENCOURT, Luiz Fernando. **Uma Introdução à Computação Quântica**: Mecânica Quântica. Orientador: Prof. Dr. Jair Donadelli Júnior. 2004. 86 p. Monografia (Bacharel) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Paraná, 2004. Disponível em: http://www.ic.unicamp.br/~bit/arquivos/tg.pdf. Acesso em: 18 set. 2019.

A PRÁTICA DA DISCIPLINA PROJETO INTERDISCIPLINAR DO CURSO DE LOGÍSTICA: UM ESTUDO DE CASO ÚNICO

Euclides Reame Junior[1], Thiago Martins dos Santos[2]

[1]Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, euclides.junior@fatec.sp.gov.br

[2]Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, thiago.santos155@fatec.sp.gov.br

RESUMO. O presente artigo descreve a prática da disciplina Projeto Interdisciplinar IV do Curso Superior de Tecnologia em Logistica da Fatec Zona Leste. Ela tem por objetivo aplicar os conhecimentos adquiridos pelo aluno no semestre e de acordo com os conteudos programáticos ministrados das demais disciplinas, desenvolver um trabalho que demonstre a aplicação integrada das mesmas em uma empresa estudada. No corpo do texto são descritas atividades realizadas na empresa ligadas as disciplinas Fundamentos de Marketing e Gestão de estoque. O trabalho é estruturado metodologicamente por uma revisão bibliográfica e um estudo de caso único. Ao final do trabalho entende-se que a proposta da disciplina fortalece a expressiva importância do ambiente colaborativo entre a empresa e universidade.

Palavras-chave. Projeto interdisciplinar, Fundamentos de marketing, Gestão de estoque.

ABSTRACT. This research exposes the practice of the interdisciplinary project discipline IV of the Higher Education of Technology in Logistics Course of Fatec Zona Leste. It aims to apply the knowledge acquired by the student in the semester and according to the purport the subjects, develop a research that demonstrates the integrated application of them in a company studied. In the body of the text are described activities performed in the company linked to the disciplines Marketing Fundamentals and Inventory Management. The research is methodologically structured by a bibliographical review and a unique case study. At the end of the work it is understood that the course proposal strengthens the expressive importance of the collaborative space between the company and the university.

Keywords: Interdisciplinary project, Fundamentals of marketing, Stock management.

INTRODUÇÃO

A disciplina Projeto Interdisciplinar (PI) IV tem por objetivo aplicar os conhecimentos adquiridos no semestre, no desenvolvimento, de um projeto, ou seja, o aluno elaborará, sob orientação docente, um trabalho que demonstre a aplicação integrada das disciplinas ministradas no referido semestre letivo. desta forma e conforme o projeto pedagógico do Curso Superior Tecnológico em Logística da Faculdade de Tecnologia da Zona Leste (Fatec Zona Leste) as disciplinas oferecidas no 4º semestre são: Custos e Tarifas Logísticas, Sistemas de Movimentação e Transportes, Gestão de Estoque, Fundamentos de Marketing, Métodos Quantitativos, Inglês IV, Navegação Interior e Portos Marítimos e PI IV.

Partindo-se deste cenário, iniciou-se o trabalho de identificação de uma empresa, independentemente do tamanho e segmento de mercado para ser a empresa estudada na realização deste projeto. Tal empresa, localizada na Zona Leste da cidade de São Paulo, pertence ao ramo de instrumentos musicais e comercializa marcas conceituadas e grande diversidade de acessórios. Atualmente, para atender seus mercados de atuação a empresa faz uso do comércio eletrônico, além da loja física. Seus proprietários são sabedores que a utilização deste canal de vendas cresce exponencialmente, alcançando diversos perfis de clientes os quais possuem características de comportamentos intrínsecas distintos entre si. Em relação a esta modalidade de comércio, o SEBRAE (2019) informa que nos últimos 10 anos, o número de consumidores que fazem compras pela internet passou de um milhão para mais de 40 milhões, sendo que tem-se hoje mais de 100 milhões de internautas no Brasil.

Ainda, de acordo com o SEBRAE, a inclusão digital das classes C, D e E também tem incrementado as vendas nos últimos anos. Dos novos compradores, 61% representavam da classe C. Todos esses fatores tornaram o país o 3º no ranking onde mais se faz compras pela Internet. Ao longo do desenvolvimento deste projeto, e dialogando com os proprietários da empresa estudada, pode ser considerado que o comércio eletrônico permite a compra e venda dos produtos em uma escala global, vinte e quatro horas por dia, sem incorrer em custos existentes no âmbito da loja física. Diante do cenário descrito, o trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre as disciplinas fundamentos de marketing e gestão de estoques. em seguida a metodologia, os resultados e a discussão.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção do trabalho descreve as fundamentações teóricas das disciplinas Gestão de estoque e Fundamentos de Marketing.

1.1 Gestão De Estoques

A gestão de estoque tem o objetivo de demonstrar quão grande é importante que os recursos na organização estejam bem alocados e em ordem na organização, tanto em relação à gestão compras

como realocação de produtos e recursos, a fim de que a organização possa ser eficiente e contribuir para a redução de custos excedentes e desnecessários aos resultados empresariais.

Para definir estoque, segundo Chiavenato (2005), é e relatado como sendo composição de matérias-primas, materiais em processamento, materiais semiacabados, materiais acabados ou produtos acabados, os quais podem estar sendo utilizados no momento ou não, podendo ser usado futuramente. Portanto, é um local que é mantido e guardado todo tipo de sorte de material que a empresa possui e que é utilizado no processo de produção de seus produtos ou serviços.

Sendo assim, Freitas (2008) considera a gestão de estoque uma das atividades chave para a administração da empresa, pois ela está relacionada com a eficiência das empresas em gerirem seus processos. Nesta perspectiva, Gomes e Ribeiro (2004, p. 29) sugerem que sejam reduzidos os níveis em estoque com o objetivo de atender, através de diversidade de produtos, maior número de clientes.

1.2 Fundamentos De Marketing

O Marketing possui diversas ramificações, nos quais são abortados os perfis e comportamentos dos diversos tipos de clientes existentes, bem como pontos importantes para tomadas de decisões estratégicas através de coleta de dados e aplicações de pesquisas mercadológicas. De acordo com Philip Kotler (2006), o marketing é um processo social no qual indivíduos envolvidos diretamente ou indiretamente adquirem o que acham necessário ou desejam por meio da criação, da oferta e da livre troca de produtos e serviços de valor entre si.

Para tanto, outra definição complementar dada pelos autores Kotler e Armstrong (1999) indica que o marketing não está simplesmente em atender aos clientes de forma singela e costumeira, mas que através do diferencial de seus serviços e produtos, promovam à entrega de satisfação para o cliente em forma de benefício a ele, não limitando-se apenas no suprimento da necessidade sem que agregue valor a imagem da empresa. Para isso é preciso a identificação e entendimento no comportamento do consumidor, no qual é composto pelas diversas características e conjuntos das reações que partem da observação de um indivíduo, podendo interpretar o reflexo de sua personalidade, agregando motivação, atitudes e aprendizagem para com ele.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido utilizando como metodologia duas vertentes: a revisão bibliográfica e um estudo de caso único.

A revisão bibliográfica, também referida como revisão da literatura, é a análise crítica e ampla das publicações existentes em uma determinada área do conhecimento (TRENTINI, PAIM, 1999). Esta pesquisa bibliográfica procura esclarecer e fomentar a discussão de um tema com base em referências teóricas existentes publicadas em livros, revistas, periódicos e outros, relacionado a conteúdos científicos sobre determinado tema (MARTINS, 2001)

Para tanto, a revisão bibliográfica se fez necessária para que houvesse um norte e proporcionasse o desenvolvimento do projeto, auxiliando na delimitação do tema para elucidar ideias tais para o vínculo do tema, suas lacunas, análise e contribuição da investigação para o aprendizado que, além do norteamento dos objetivos da pesquisa científica, esta também contribui nas comparações e na validação de resultados. (LAKATOS E MARCONI, 2010).

No tocante ao estudo de caso, de acordo com YIN (2010), originou-se no campo da medicina, e que atualmente qualitativa o campo das ciências humanas e sociais. Este tipo de estudo é uma investigação empírica que observa um fenômeno atual do contexto de vida real, tomando certos cuidados quanto aos limites, que às vezes não são muito evidentes. O autor ainda destaca que o método fornece parâmetros para se coletar, apresentar e analisar os dados corretamente, classificando assim esta ferramenta de aspecto descritivo, explanatório e exploratório; e quanto as suas características, que podem ser: especificidade, pluralidade, contemporaneidade e análise intensiva, podendo o objeto de estudo ser único ou múltiplo.

Já a técnica de observação coloca o pesquisador dentro do contexto estudado, para compreender a complexidade. (ZANELLI, 2002). Segundo Zanelli, o estudo de caso pode ser informal e dirigido, com a intenção de apenas em observar objetos, comportamentos e fatos de interesse para o problema em estudo. Neste sentido, para Mattar (2001), os dados de campo podem ser obtidos em tal nível de profundidade que permitem caracterizar e explicar detalhadamente os aspectos singulares do caso em estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

A empresa estudada foi fundada em 14 de janeiro de 2002 por um contador. O seu fundador trabalhou com instrumentos musicais durante 20 anos em uma loja no bairro do Tatuapé, atuando como gerente de vendas. Após entrar em acordo com seus superiores, deixou essa loja e devido à vasta experiência no ramo, decidiu iniciar seu próprio negócio. Escolheu o bairro onde morava para fundar a empresa, na qual sua esposa e seu filho mais velhos se tornaram sócios.

Há 5 anos, a organização decidiu investir em E-commerce, surgindo a loja virtual. Com o site, o nome da empresa passou a ficar mais conhecida no Brasil. Hoje, a empresa envia seus produtos via Correios ou transportadora através de pedidos no próprio site e outras plataformas de venda. Após esse novo ramo, o filho mais novo do fundador, passou a ser um dos sócios também. Em 2016, foi inaugurada uma filial em Santa Isabel, interior de São Paulo, onde foi trabalhar o fundador e um assistente.

A loja comercializa marcas conceituadas e grande diversidade de acessórios musicais e instrumentos. Atende músicos solos, bandas, igrejas, orquestras e vários outros ramos da música. Este ano, a loja conta com um gerente, um vendedor, um assistente financeiro, dois estagiários e dois analistas de marketing digital, além dos sócios que cuidam da área de compras, orçamento e planejamento. A cada

dia, organização ganha mais espaço no mercado, sempre buscando atender o cliente da melhor forma possível.

3.2 ORGANOGRAMA

Esta seção descreve as funções da empresa estudada. Ao final é apresentado o organograma (figura 1)

Direção: responsável por ajudar nas tomadas de decisões estratégicas no tocante de compras nacionais e internacionais.

Administração: responsável pelo networking, coordenar e acompanhar atividades desenvolvidas pela equipe, auxiliar nas tomadas de decisões táticas, formação de preço, preparação dos produtos para expor nas lojas virtuais no comércio eletrônico, configuração de sistemas de integração de estoque e das plataformas de vendas virtuais.

Gerência: responsável por orientar tomadas de decisões operacionais, responder orçamentos de instituições, escolas, prefeituras e afins, atuação em vendas maiores tanto no comércio eletrônico, mas também na loja física, networking e relacionamento com clientes.

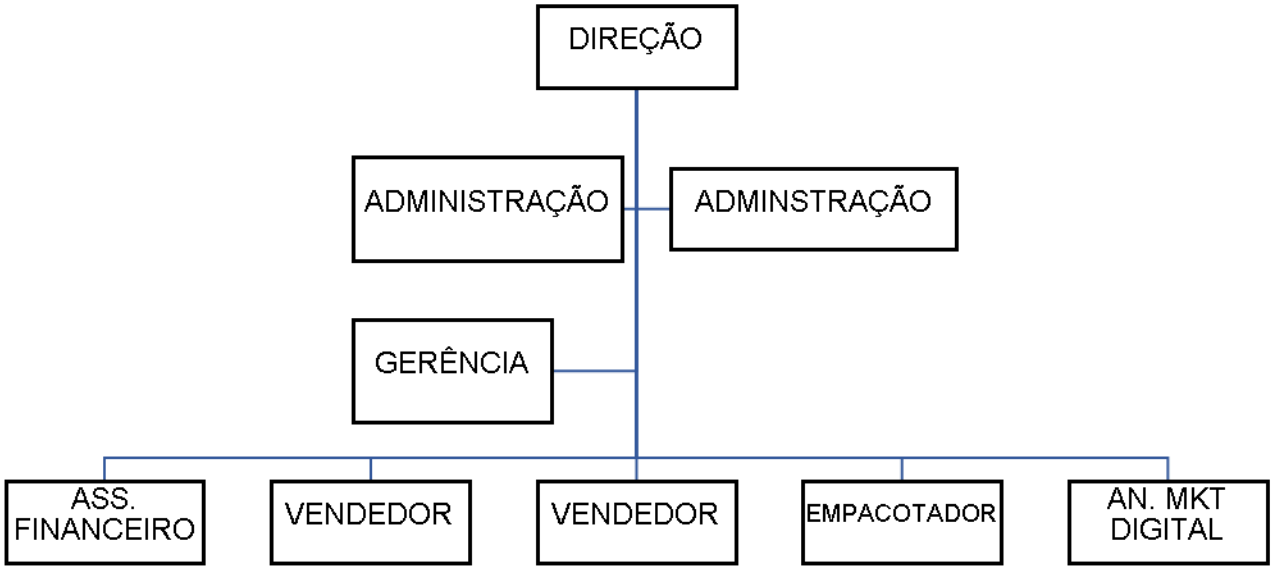
Assistente Financeiro: responsável pelo controle do fluxo de caixa, compras de mercadorias para venda, realiza entradas de produto por nota fiscal, devoluções, compra de utensílios e alimentos. Toma conta do e-social e está constantemente em contato com a contabilidade terceirizada, relacionamento com fornecedores e conciliação bancária.

Vendedor: responsável pelo atendimento de clientes presencial, por telefone ou virtual, responder às mensagens e perguntas recebidas pelo e-mail, pelas redes sociais, nas plataformas de venda pela internet. Realiza levantamento do estoque dos utensílios e alimentos que depois são repassados ao Assistente Financeiro. Faz postagens nas redes sociais e, a partir das situações que se apresentam, junto à gerência aplica as decisões tomadas.

Empacotador: responsável pelo controle e organização do estoque, como também na loja física, recebe e aloca os produtos recebidos para venda, bem como os utensílios e alimentos. Realiza codificação dos produtos que entram, prepara às embalagens para serem despachadas para as transportadoras ou pelos Correios, cada um com suas especificações.

Analista de Marketing Digital: responsável pela manutenção e garantia do bom funcionamento do site, realiza ações necessárias para que nas pesquisas na internet a empresa apareça em destaque**.**

Figura 1 - Organograma

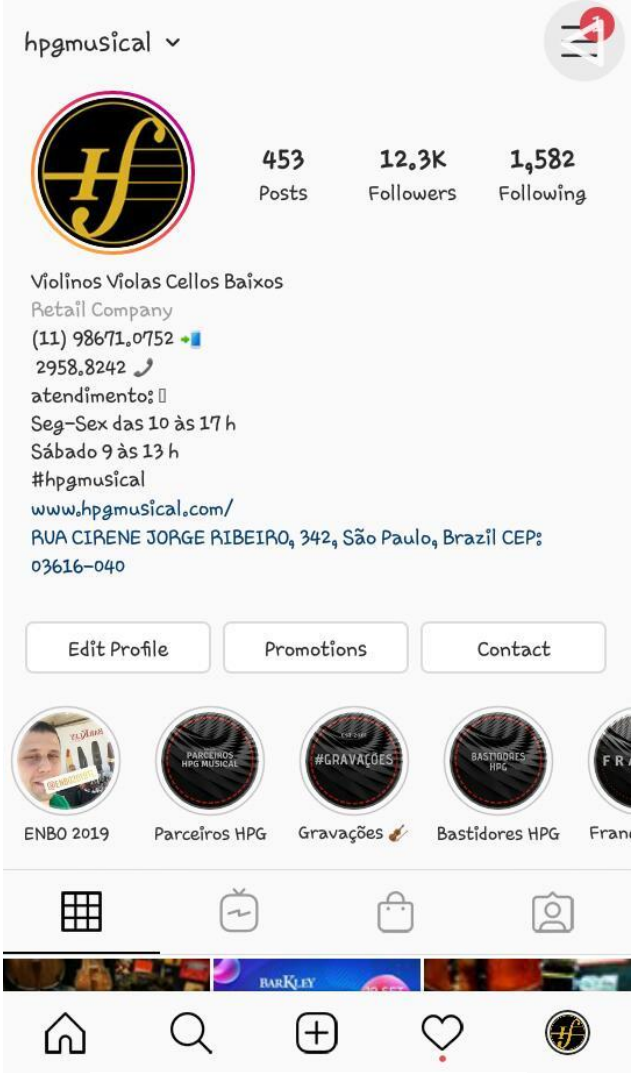


Fonte: Empresa estudada (2019)

3.3 Operacionalização

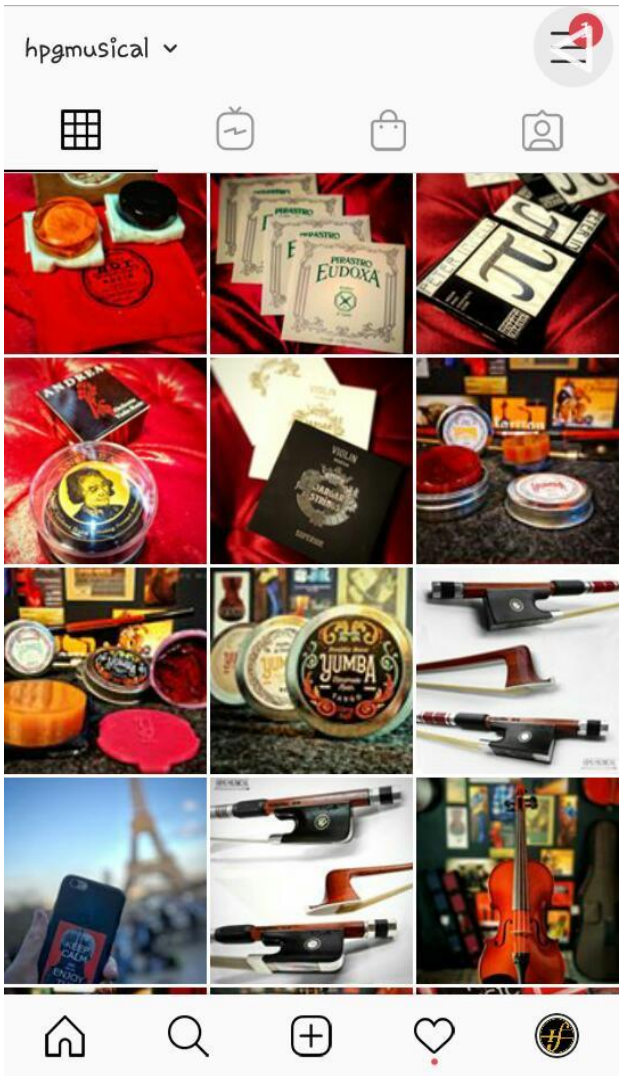
A empresa estudada é bem presente nas redes sociais, como por exemplo: Youtube, Instagram, Facebook e Whatsapp. Foi identificado a grande importância a participação na Internet não só na promoção dos produtos vendidos, mas como também a interação com os clientes e pessoas interessadas em pontos em comum: A música. Sendo assim, todos os dias são postados no Instagram e Facebook perguntas, enquetes, votações, compartilhamento de fotos de artistas e influenciadores que interessam ao público que toca algum instrumento musical, aos que tem interesse em adquirir seu primeiro instrumento e aos que apenas cultivam a música e seus diversos estilos, na qual estas atividades e comportamentos estão relacionados aos fundamentos de marketing.

Figura 2 - Página do Instagram (1)



Fonte: Empresa estudada (2019)

Figura 3 - Página do Instagram (2)

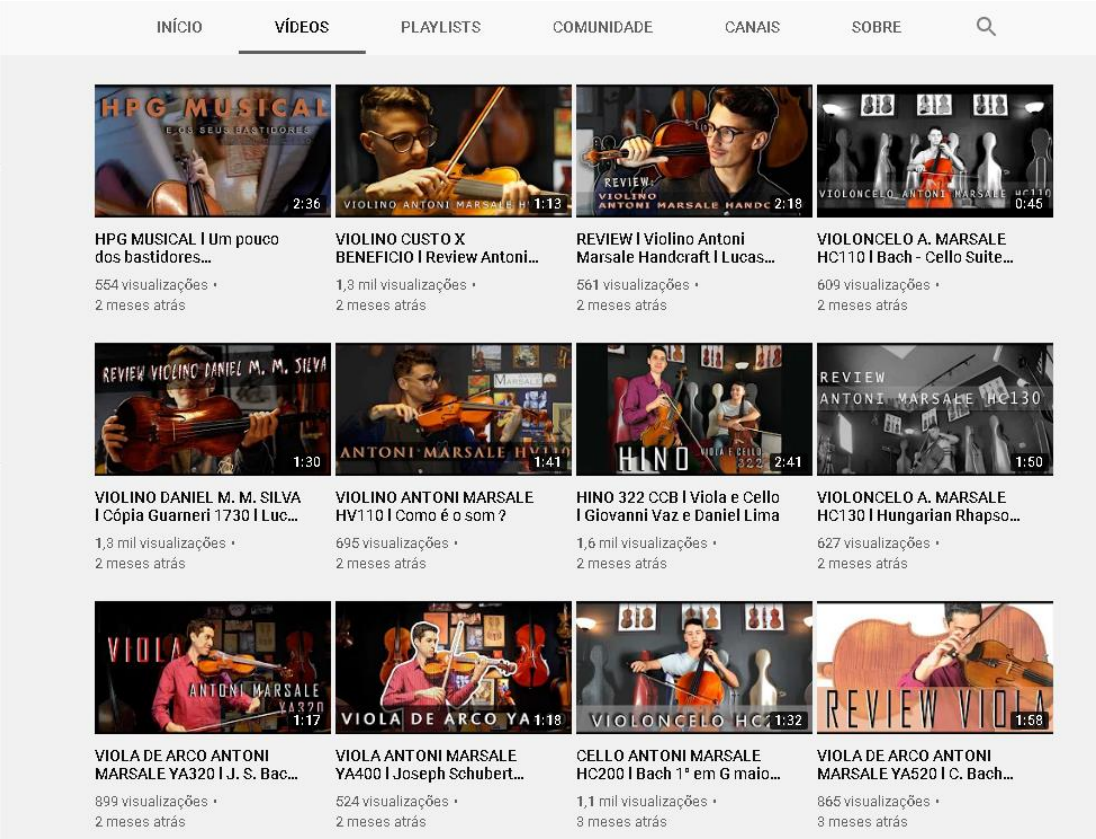


Fonte: Empresa estudada (2019)

Neste sentido, a organização preza pela boa imagem tanto na transparência nas redes sociais e no bom atendimento, no tocante às respostas das mensagens e perguntas que são escritas, bem como atendimento na venda em si e o acompanhamento pós-venda para a fidelização do cliente. As mensagens recebidas são respondidas com linguagem coloquial ou até mesmo mais formal, dependendo das circunstâncias da postagem ou a quem é encaminhada Neste sentido, a organização preza pela boa imagem tanto na transparência nas redes sociais e no bom atendimento, no tocante às respostas das mensagens e perguntas que são escritas, bem como atendimento na venda em si e o acompanhamento pós-venda para a fidelização do cliente. As mensagens recebidas são respondidas com linguagem coloquial ou até mesmo mais formal, dependendo das circunstâncias da postagem ou a quem é encaminhada.

O atendimento por estas redes sociais compreende ao Marketing à formação da imagem empresarial, não só em mencionar preços, mas sim o diálogo que se faz necessário e à interação saudável para com os usuários destes sites, para que seja proporcionado o bom atendimento, mesmo que a empresa não tenha o produto procurado, mas que os funcionários proponham ideias, sugestões e indicações de outra loja do ramo da música que tenha o produto específico que determinado indivíduo necessita.

Figura 4 - Página inicial no Youtube



Fonte: Empresa estudada (2019)

Outro fator importante nas respostas para a geração de valor, transparência, confiança, credibilidade e empatia sobre não apenas responder por costume, mas conseguir identificar, desenvolver e atender às necessidades dos compradores. Conforme a imagem acima, representando sua atividade pela Internet em relação aos vídeos, a empresa oferece conteúdo, tanto a respeito dos produtos que vende, como também curiosidades e dicas para que os que assistem se sintam cada vez mais próximos da organização, ainda mais quando há a interação no campo dos comentários na respostas em dúvidas, sugestões e até mesmo feedbacks.

No tocante a gestão e controle de estoque, cada produto possui um código, no qual é colado uma etiqueta na embalagem das mercadorias para que estas sejam facilmente identificadas e que previna a separação de pedidos de forma errônea ao serem ou vendidos na loja, como também nas plataformas online, ao realizar o envio aos clientes.

Recentemente a equipe da empresa estudada aderiu a uma planilha de movimentação de produtos que saem e entram no sistema, sendo que ao realizar estas alterações de saldo, devem ser justificadas como avaria, brinde, extravio ou uso próprio. Para que sejam analisados tempestivamente o comportamento de determinados itens que são inseridos na planilha, com o objetivo de evitar perdas reais, inversões, casos não resolvidos por completo, como também evitar as falhas de estoque sobre vender um produto pela internet, mas no físico não o ter.

Figura 5 - Relatório de movimentação de estoque

			8	79	-R$ 1.654,38		
JULHO							
SKU	CÓDIGO	Produto	Entr	Saí	V.Custo	Observação	Data
30002003	AVARIA	Encordoamento Violino Thomastik Alphayue AL100		1	-98,66	Cliente recebeu encord e desfiou cordas Lá e Ré na região do braço. Mandamos encord por precaução. Thiago	01/07/2019
20003265	USO PROPRIO	Encordoamento Violoncelo Mauro Calixto Sintética 4/4		1	-50,36	Uso próprio - Cordas usadas para testes e gravações. Mandamos a antiga em uma venda de cello - T	01/07/2019
20003098	AVARIA	Corda Violoncelo Mauro Calixto 4/4 Padrão 1ª La A Cello		1	-9,93	Reposição para cliente que tem Tarttan e o cavalete estourou a corda. T	01/07/2019
20003166	AVARIA	Corda Violoncelo Mauro Calixto 4/4 Padrão 4ª Do C Cello		1	-15,39	Corda de cliente arrebentou antes de chegar na afinação. T	01/07/2019
20001193	BRINDE	Breu Grace Violino Viola e Cello		1	-5,00	Brinde ref venda encord alphayue. T	01/07/2019
20028237	INVERSÃO	Palheta Sax Alto Vandoren Java Red nº 2,5	1		17,71	Inversão de número 2 para número 2,5. T	03/07/2019
20028220	INVERSÃO	Palheta Sax Alto Vandoren Java Red nº 2		1	-17,71	Inversão de número 2 para número 2,5. T	03/07/2019
20054700	EXTRAVIO/MAIS	Palheta Sax Alto Vandoren Juno nº 3 - PROMOÇÃO		1	-9,88	Na conferência de estoque não encontramos a palheta. T	03/07/2019
20039899	EXTRAVIO/MAIS	Afinador Digital Metrônomo Diapasão Winner 3 em 1 DP30		1	-49,55	CE. Identificado uma unidade a menos. I	03/07/2019
20012410	INVERSÃO	Violino Eagle VE431 - 3/4		1	-455,49	Inversão. De 20012410 para 20012397 ref. NF 034614. I	04/07/2019
20012397	INVERSÃO	Violino Eagle VE421 - 1/2	1		455,49	Inversão. De 20012410 para 20012397 ref. NF 034614. I	04/07/2019
35013853	EXTRAVIO/MAIS	Espaleira Wolf Forte Secondo Viola de Arco 37 à 43	1		135,50	CE. Identificado uma unidade a mais. I	04/07/2019
20003241	BRINDE	Encordoamento Violoncelo Mauro Calixto Padrão 4/4		1	-50,35	Brinde. V	05/07/2019
20037390	INVERSÃO	Estojo Case Violino KLOSS Retangular Azul 4/4	1		307,40	Inversão de retangular preto para retangular azul. T	11/07/2019
20000516	INVERSÃO	Estojo Case Violino KLOSS Retangular Preto 4/4		1	-307,40	Inversão de retangular preto para retangular azul. T	11/07/2019
20056452	USO PROPRIO	Rabicho Viola de Arco Tarttan Strong Nylon		1	-1,93	Uso próprio. I	13/07/2019
20004477	BRINDE	Corda Violino Paganini 1ª Mi E		1	-1,96	Brinde. I	13/07/2019
20004484	BRINDE	Corda Violino Paganini 2ª La A		1	-3,14	Brinde. I	13/07/2019
20028220	EXTRAVIO/MAIS	Palheta Sax Alto Vandoren Java Red nº 2		1	-17,71	Enviamos no lugar da java nº 2,5 20028176 T	15/07/2019
20003180	USO PROPRIO	Corda Viola de Arco Mauro Calixto Padrão 4ª Do C - Avulsa		1	-8,57	Uso próprio. I	16/07/2019
20017736	USO PROPRIO	Afinador Digital Metrônomo Diapasão Winner 3 em 1 DP31G		1	-45,45	Uso próprio. I	16/07/2019
20003241	BRINDE	Encordoamento Violoncelo Mauro Calixto Padrão 4/4		1	-50,35	Brinde ref. venda cello HC200 . T	16/07/2019
30512023	BRINDE	Cravelha Viola de Arco Ébano Round Standard Tarttan (avulsa)		4	-19,64	Brinde. Hesley T	16/07/2019

Fonte: Empresa estudada (2019)

Conforme ilustrado acima, é possível visualizar que a planilha é estruturada de maneira que é inserido informações como nome do produto, SKU (*stock keeping unit*), código referente ao motivo da saída ou entrada, o preço de custo, a justificativa da mesma e a data quando foi realizada a baixa. Desta maneira é possível posteriormente analisar os produtos que sofreram lançamentos no mês, bem como o que gerou tal movimentação, como também, no centro superior, é informado o somatório das saídas menos as entradas, se houver(am).

Figura 6 - Legenda do relatório de movimentação de estoque

Fonte: Empresa estudada (2019)

Extravio/Mais	Produto extraviado ou encontrado no estoque
Avaria	Produto danificado
Uso Próprio	Utilização na loja
MKT	Marketing
Brinde	Brinde oferecido durante a venda
Inversão	Inversão de produtos (avulso>conjunto/produto>produto)

Em relação às legendas, foi convencionado que cada motivo de saída ou entrada em estoque levaria um código, a saber:

- Extravio/Mais: Quando é identificado unidade(s) a menos ou a mais durante a conferência de estoque.
- Avaria: Quando é identificado unidade(s) que sofreram algum dano e não podem ser comercializadas como novo ou são para descarte.
- Uso próprio: Quando um produto disponibilizado para venda é retirado do estoque para que seja utilizado dentro das dependências da loja.
- (MKT) Marketing: Produtos que foram dados como brinde, mas contabilmente em sistema é incluído na categoria de despesas de marketing.
- Brinde: Produtos que sofreram saída no sistema devido ter sido dado de brinde referente a alguma venda ou situação que foi adequado a oferecer um produto, por conta da loja, para um cliente.
- Inversão: São produtos que são convertidos de avulso para conjunto, conjunto para avulso, como também podendo ser uma troca de produtos entre si.

A contribuição da planilha está em função de que através dela é possível, a curto prazo, identificar a frequência de problemas e os motivos dos mesmos os quais podem ocorrer no mesmo tipo de produto, sendo assim possibilita uma análise mais assertiva e eficiente de quais as circunstâncias que fazem com que determinados produtos acabam extraviando ou avariando, por exemplo, e como tomar medidas para que isso seja diminuído ou completamente evitado.

Ainda em relação a boa gestão de estoque, como existem produtos que podem chegar ao estoque com algum defeito de fabricação, a equipe conta com uma planilha para controle de trocas, contribuindo para que sejam acompanhados e atualizados corretamente o estoque no sistema de integração logística.

Figura 7- Controle de trocas

Codigo de tro	Código	Produto	Qtd	Data saida sistema	Data de Envio	Data de Retorno/solução	Fornecedor	Observação	Justificativas
031	20062446	Estojo Case Violino Antoni Marsale 4/4 Retangular Edge Preto	1	21/05/2019			Leilo	Enviamos para atender a garantia do cliente e a Leilo irá enviar outro. I	Não estamos com o estojo na loja. Leio vai nos reembolsar com dois estojos. Pela garantia do cliente e pelo frete que
41	20097578	Capa Violoncelo Tarttan Antique Marrom 4/4	1	19/06/2019			CS CAPAS	Saída para troca, alça para mãos descosturou. Cliente devolveu a capa e levou outra	
43	20016524	Espigão Violoncelo Paganini Dourado	1	24/06/2019			Paganini	Troca. Rosca de fixação não dá	
44	22330055	Micro Afinador Viola de Arco Tarttan Black Gold	1	29/06/2019			Nantong Yoseng Musical Instruments Co., Ltd	Micro afinador veio com defeito. O parafuso e a rosca estão espanados. T . Planilha de troca nº 44	
48	20097257	Capa Violoncelo Tarttan Slim 4/4 Fio 600 Preta	2	02/08/2019			CS CAPAS	Saída para troca - 1- Alça descosturada 2- Zipper saiu dos	Cristiano capas levou dia 25/09/2019.
49		ARCO VIOLINO ROLIM	6		06/09/2019		Rolim	Arcos faltantes. Rolim irá trazer na próxima visita. I	
51	20002008	Suporte Saty Violoncelo Cello 4030	1	16/09/2019			Saty	Saída para troca solda descolada. T	
52	20055974	Estojo Case Violino Antoni Marsale 4/4 Retangular Trançado Preto		18/09/2019			leilo	Saída p/ troca. Case não está fechando (encaixando) direito ao fechar a tampo troca 52	
53	20039844	Banjo Clave Sonora Acústico Natural Escuro	1	27/09/2019			Sonora	Saída p/ troca. Estandarte quebrou.	
55	20002732	Estojo Case Viola de Arco Leilo Madeira	1	24/09/2019			Leilo	Superfície do forro danificada. I	
56	20062446	Estojo Case Violino Antoni Marsale 4/4 Retangular Edge Preto	1	24/09/2019			Leilo	Alça quebrada. I	
57	20012212	Viola de Arco Hofma HVA120 Fosca 16" 40	1	24/09/2019			GOLDEN GUITAR	Suporte do arco danificado. I	
58	20053673	Violoncelo Rolim Milor Red Vintage Brilho Cello 4/4	1	26/09/2019			Rolim	Veio da Bahia e está abrindo em baixo decorente do calor.	
		Total de Produtos para troca	32						

está com o fornecedor

Ocorrências já resolvidas

	Código	Produto	Qtd	ta saida sisten	Data de Envio	Data de Retorno/solução	Fornecedor	Observação	Justificativas
	20049911	Espaleira para Violino	1	17/12/2016	17/04/2017	17/04/2017	FreeSax	Produto já recebido	
	20025892	Correia FreeSax Suspensório	3	13/02/2017	17/04/2017	24/04/2017	FreeSax	Produto já recebido	
	20034566	Kit limpeza sax soprano reto	1	18/04/2017	18/04/2017	24/04/2017	FreeSax	Produto já recebido	
	20056551	Arco Violino Siqueira Pau Brasil Níquel 4/4	1	22/02/2017	27/02/2017	11/04/2017	Kloss	Produto já recebido	

Fonte: Empresa estudada (2019)

Através da imagem acima é possível compreender que são informados também o nome dos produtos, códigos, fornecedores, a data de saída em sistema, a data de entrada em sistema, os motivos pelos quais os produtos foram retirados para troca e no canto das observações, realizar às devidas atualizações para que qualquer um que acesse o controle possa entender o que foi feito, como também o conhecimento de como está o desenvolvimento do procedimento de troca com o fornecedor. Isto se dá pelo fato do retorno dos fornecedores serem bem demorados, não pela burocracia de troca, mas pelo fato da maioria não ter os produtos a pronta entrega por muitos serem importados ou até mesmo mais artesanais, o que ocasiona a demora neste trâmite, o qual deve ser bem controlado para que seja evitado o esquecimento e que a empresa não fique estocando um produto que vai ficar parado, sem condições para vender.

5. CONCLUSÃO

É possível destacar a importância das atividades internamente, nas quais incidem sobre a gestão, controle e organização do estoque, relacionamento e a boa harmonia entre os colaboradores, o controle e gerenciamento adequado dos recursos disponíveis e planejamentos rigorosos sobre compra de produtos para venda, materiais e utensílios.

No tocante às atividades externas, as quais incidem sobre o atendimento ao cliente tanto fisicamente quanto virtualmente, é necessário ressaltar que a imagem da empresa agregada, no que compõe seus produtos e serviços, devem transparecer honestidade, bem como a comunicação saudável entre os envolvidos e levando em consideração sobre uma venda que pode não ser concretizada naquele momento, mas sim a curto e médio prazo, nos quais influenciam, em quantidade e qualidade, nos resultados da empresa.

Portanto, através das informações adquiridas durante o semestre, se faz de suma importância que todos os elos envolvidos em um ambiente corporativo devem contar com um planejamento operacional, tático e estratégico previamente estabelecido, bem como treinamentos e interesses nos quais contribuem para o desenvolvimento profissional de cada um.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Materiais: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FREITAS, R. P. (2008). **Controle de Estoque de Peças de Reposição: Revisão da Literatura e um Estudo de Caso.** Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, Rio de Janeiro. Disponível em: < https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/12396/12396_1.PDF>. Acesso em 02 Set. 2019.

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada a tecnologia da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

INSTAGRAM. Disponível em: <www.instagram.com/hpgmusical>. Acesso em: 30 Set 2019.

HPGMUSICAL. Disponível em: <www.hpgmusical.com/>. Acesso em: 30 Set 2019.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, Gary. **Introdução de marketing**. São Paulo: LTC, 1999.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de marketing**. 12. ed. - São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MARCONI, M.A & LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6° edição, São Paulo: Atlas, 2001

MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SEBRAE – **O que você precisa saber sobre comércio eletrônico**. Disponível em: www.sebrae.com.br/sites/portalsebrae/artigos. Acessado em: 01 de outubro de 2019

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em Enfermagem. Uma modalidade convergente-assistencial**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZANELLI, J. C. **Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas**. Estudos da Psicologia, n. 7, p. 79-88, 2002.

YOUTUBE. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/hpgmusical/videos>. Acesso em: 02 Out. 2019.

CONTRIBUÇÃO DAS VANTAGENS COMPARATIVAS E ABSOLUTAS PARA A ECONOMIA MUNDIAL

Antonio Victor Bordon Gomes[1] *, Bruno Henrique Machado da Silva[2], Marcia da Silva[3]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia 2983, São Paulo -SP, Brasil, vitor_antoniobordon@hotmail.com. * Antonio Victor Bordon Gomes .

RESUMO. Para investir em uma empresa ou em um determinado mercado, é necessário fazer diversos estudos de mercado para obter sucesso, em meio aos estudos temos o estudo das vantagens comparativas e absolutas do produto exposto, o foco do seguinte artigo é por meio da pesquisa e verificação do trabalho de autores importantes como Adam Smith e David Ricardo, para a evolução das teorias econômicas, estudando sobre o assunto desde quando foram criadas até as considerações mais recentes ao trabalho que é a atualização de conceitos de acordo com a evolução da sociedade, juntamente com a apuração dos livros, artigos e conteúdos teóricos dos estudiosos, demonstrar como funcionam e como são aplicadas as vantagens comparativas e absolutas de mercado atualmente e a partir dos dados coletados aplicar os estudos em uma situação teórica para demonstrar sua efetividade, para tanto é utilizado do exemplo do mercado de papel e celulose brasileiro com a China e EUA, por sua vez demonstrando que é possível aplicar as teorias absolutas e comparativas no mundo atualmente, além de demosntrar os pontos mais fortes e fracos do ramo em questão.

Palavras-chave. *Estudo, Teorias, Comparativas, Absolutas e Economia.*

ABSTRACT. To invest in a company or in a particular market, it is necessary to do several market studies to be successful, among the studies we have the study of the comparative and absolute advantages of the exposed product, the focus of the following article is through research and verification. from the work of important authors such as Adam Smith and David Ricardo, to the evolution of economic theories, studying the subject from when they were created until the most recent considerations to the work that is the updating of concepts according to the evolution of society, along with the investigation of the books, articles and theoretical contents of the scholars, demonstrating how the comparative and absolute advantages of the market currently work and how they are applied and from the collected data apply the studies in a theoretical situation to demonstrate their effectiveness. example of the Brazilian pulp and paper market with China and the USA, in turn demonstrates And yet it is possible to apply the absolute and comparative theories in the world today, and to demonstrate the strengths and weaknesses of the branch in question.

Keywords. *Study, Theories, Comparatives, Absolutes and Economics.*

1. INTRODUÇÃO

A sociedade evoluiu a partir de um determinado momento da história ao redor do conceito de economia e mercado, onde os primeiros relatos de comercio eram feitos como trocas de bens por outros bens, sejam gado por tecidos ou hortaliças ou quaisquer coisas desejadas.

Ao longo da evolução da sociedade os ativos comercializados passaram a ser via trocas em moeda, fato que culminou na criação da ciência econômica e por conseguinte atraindo cada vez mais estudiosos a busca da compreensão das sociedades quanto ao crescimento possibilitado pelo acumulo de capitais financeiros e operacionais, como o caminho e formato de mercado global funcionaria de forma que trouxesse vantagens aos estados envolvidos, criando a questão problema da possibilidade de vantagens mercatoriais de um estado sobre outro, seja por localização, clima ou outros motivos, pudessem influencias o balanço de mercado de forma que torna-se impossível a partricipação de todos, tendo em vista que levam fatores e recursos direferentes e unicos.

Dessa forma foram adotadas as teorias de Adam Smith sobre as Vantagens Absolutas e de David Ricardo sobre as Vantagens Comparativas entre outros autores recentes como objetos de pesquisa para chegar a fundo nas questões que mostram as diferenças entre produção, preço de venda e expressão de mercado a cada ente envolvido para assim encontrar os pontos onde se apoiam cada uma. Os estudos feitos por Ricado e Smith dão o ponta pé inicial que traz uma nova etapa a economia global, tornando-se objetos de estudo e uso como base para organização mercantil globalmente.

Com o passar dos anos novas teorias e ideias sobre a composição do assunto foram concebidas e contestadas, dessa forma mostrou-se vantajoso o uso de coleta de dados e analise de conteúdo com pesquisas bibliográficas em livros, artigos e sites para apuração dos dados coletados, tambem por esse motivo a pesquisa foi feita baseada no método exploratório qualitativo, utilizando de estudos encontrados em sites, livros, artigos, vídeos e documentários, e usando como ferramenta tanto de estudo como de exemplo, o mercado brasileiro de papel e celulose com a China e os EUA para fazer a verificação e aplicação de dados coletados durante a pesquisa, criando assim uma amostra da funcionalidade dos materiais encontrados.

A pesquisa foi feita baseada no cenário histórico da economia a partir da fundação das escolas mentais teorizadas pelos autores, meio que por sua vez levantou o fato de como devem ser aplicadas as ideias, fato que seria a maior problemática em meio ao avanço da pesquisa.

O justificativa para o assunto escolhido para apuração partiu da crecente questão global da desigualdade econômica que esta cada vez mais latente ao redor do mundo, onde há estados muito ricos enquanto alguns passando por extrema pobreza e necessidade, dessa forma encontra-se a questão de, o que faz de um pais tao rico e outro tao pobre?

O principal objetivo para o decorrer dos estudos e posteriormente a supositiva aplicação em meio a um exemplo é o de aplicar as teorias em um mercado ou seguimento de um determinado pais para assim ver o vislumbre de quais são suas possibilidades de vantagens absolutas e comparativas, para assim a partir do uso das conclusões poder utilizar o mesmo formato aplicado a outros estados e com isso criar uma possibilidade de entender a economia de cada estado, dando assim uma possibilidade a importante questão da capacidade de competitividade para qualquer pais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As Teorias Clássicas do Comércio Internacional referem-se às teorias surgidas a partir do século XVIII que tinham o objetivo de regularizar o funcionamento do comércio internacional e influenciar a economia moderna. Essas teorias manifestaram-se pela necessidade em clarificar as trocas internacionais.
Autores clássicos como Adam Smith e David Ricardo foram os principais envolvidos no desenvolvimento de uma análise capaz de generalizar qualquer país, contrariando os pensamentos protecionistas dos mercantilistas, uma teoria de comércio internacional cuja validade seja universal.
As Teorias Clássicas nos mostram que os comércios impulsionam processos de especialização que podem resultar em economias mutuamente mais eficazes, com padrão de produção e consumo elevado. Esse processo é chamado de ganho de eficiência, propiciando um crescimento econômico temporário, que consiste no aumento médio da produtividade global dos países.
Se tratando do Brasil o estudo proporciona um entendimento melhor de como está o mercado de papel e ajudar por meio do estudo a enxergar as oportunidades já que os números são promissores para ramo e demonstram bom desempenho nas vendas externas brasileiras de celulose como aponta CELULOSE ONLINE (2018), praticamente dobrou sua receita, contribuiu só no estado do Mato Grosso do Sul por exemplo a fechar o primeiro semestre deste 2018 com crescimento de 25,77% nas exportações em relação ao mesmo período do ano anteirior, para RECEITA FEDERAL (2015) exportação significa saída temporária ou definitiva em território nacional de bens ou serviços originários ou procedentes do país, a título oneroso ou gratuito.
E se tratando de se enxergar oportunidades percebemos que os fluxos comerciais do Brasil com outros países do mundo principalmete EUA e China mostram como o Mercado é importante para a nação braasileira por. As duas maiores economias mundiais no topo do ranking de importadores do Brasil no segmento juntas somaram mais de quarto bilhões de dólares de importações nos dois ultimos anos como aponta REMADE (2018). Além disso vemos como chance de negócio ao Brasil o fato de que as exportações de papel e cellulose no Brasil tem ganhado destaque ao passo que ganhou espaço tanto em peso como volume, atraindo empresas locais a abrirem suas plantas próximas a produção do *commodity* facilitando questões logísticas conforme demonstra SERGOMEL (2018), E não apenas empresas brasileiras mas gigantes interncionais tem demonstrado interesse em se internacionalizar para o Brasil para desfrutar das melhores condições climaticas e ambientais que a nação oferece para a produção deste segmento e também claro gerar muitas portas de emprego conforme exemplifica Daraya (2019).

2.1 CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE ADAM SMITH

Em oposição aos ideais mercantilistas, SMITH (1776), tratou com exclusividade o comércio entre países em sua principal obra, A Riqueza das Nações: Investigação sobre Sua Natureza e Suas Causas.
Segundo o autor, o principal erro dos mercantilistas foi negligenciar o fato de que em um negócio, as duas partes devem ser beneficiadas, sem que exista necessariamente um déficit para um dos lados envolvidos.

2.2 CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE DAVID RICARDO

Um dos mais influentes economistas britânicos de sua época, foi autor de importantes contribuições

para o pensamento econômico mundial.
Autor da conhecida “Teoria das Vantagens Comparativas” que tem como objetivo demonstrar que um país pode obter vantagem nas trocas internacionais mesmo que ele possua maior produtividade que o outro na produção de todas as mercadorias. O crescimento depende da acumulação de capital e como consequência depende da taxa de crescimento, o que resulta no lucro RICARDO (1817)
Esse modelo pressupõe: concorrência perfeita, custos de produção constantes, ausência de custos de transportes, comércio bilateral (dois países, dois bens), trabalho como único fator de produção, e, ainda, total imobilidade de capital entre os envolvidos no comércio.

Com a Teoria das Vantagens Absolutas, David Ricardo demonstra que é possível que um país continue participando do comércio internacional mesmo quando for menos eficiente na produção seus bens, por conseguinte, esse país poderá exportar e produzir os bens que obtiver relativamente maior eficiência na produção. Essa teoria parte da premissa que os valores nas trocas internacionais não são determinados pela quantidade de trabalho dos bens envolvidos, já que não há mobilidade de mão de obra entre países.
Ricardo propõe uma hipótese, para maior compreensão da teoria das vantagens comparativas ou relativas, que tem como exemplo os países Portugal e Inglaterra, ambos produtores dos produtos Tecido e Vinho.

FIGURA 1 – Quantidade de mão de obra necessária para produção de tecido e vinho.

	Custo (horas de trabalho necessárias para produzir 1)	
Países	**Tecido**	**Vinho**
Inglaterra	100	120
Portugal	90	80

FONTE: Eeg

Assim como na teoria de Smith, também na de Ricardo a tecnologia doa países é o fator responsável por determinar os custos unitários ou a produtividade. No exemplo da figura acima, Ricardo supõe que uma determinada quantidade de vinho seja transferida em troca de uma determinada quantidade de tecido. Em cada caso, é necessária uma quantidade de mão-de-obra, que está representada por horas de trabalho.
Portugal mantém vantagens absolutas sobre a produção dos dois produtos, pois produz ambos com um custo inferior em relação à Inglaterra. Entretanto, sob a visão das vantagens comparativas, os custos com trabalho incorporado assumem importância crucial. Mesmo que Portugal empregue menor quantidade de horas na produção de ambas as mercadorias, enquanto a Inglaterra realiza a mesma produção em maior quantidade de horas, é de interesse de Portugal se especializar na produção daquele em que ela gasta menos recursos no processo, neste caso, o Vinho. Neste processo, Portugal estará poupando 10 (dez) horas de trabalho, necessitando apenas de 80 (oitenta) das 90 (noventa) horas empregadas anteriormente na produção de tecido, essa será transferida para gerar uma unidade intercambiável de vinho que poderá ser trocada por uma unidade de tecidos da Inglaterra. Essas 10 horas de trabalho que foram poupadas representam um ganho de bem-estar para os portugueses.

No caso da Inglaterra, se especializando em tecidos, cuja mercadoria requer menor quantidade de recursos para sua produção, em relação à Teoria de Ricardo, mantém a oferta interna de vinho, importando de Portugal, e ainda atinge o ganho de bem-estar poupado 20 (vinte) horas de trabalho.

2.3 QUAIS AS POSSÍVEIS TENDÊNCIAS DOS FLUXOS COMERCIAIS DO BRASIL NO SEGMENTO DE PAPEL E CELULOSE

O Brasil possui os recursos adequados para um bom investimento no segmento de papel e celulose o que resulta em vantagem comparativa para a nação, o país ocupa atualmente a posição de quarto maior produtor de celulose do mundo como afirma Daraya (2019). Segundo Sergomel (2018) o setor de papel e celulose no Brasil teve grande destaque em 2018, chegando a mais de 15 (quinze) milhões de toneladas de volume exportações florestais, 10,7% mais que no ano anterior.

Nos últimos quinze anos a indústria de celulose ganhou grande proeminência no que diz respeito ao setor de exportações florestais e pode melhorar ainda mais com o interesse das empresas em instalar plantas próxima aos locais em que é produzida a celulose ganhando vantagens na questão logística, dando destaque a empresa canadense Paper Excellence, após adquirir 49,41% das ações da produtora nacional Eldorado ao fim de 2017, a companhia sempre teve os olhos atentos ao mercado brasileiro pois o mesmo tem uma latente capacidade para ampliar sua produção e expandir o mercado de papel e celulose. A canadense também informou que tem muitos planos para o Brasil e pretende utilizar dos domínios da Eldorado em Três Lagoas e São Paulo, se os planos da Excellence correrem bem ela deve comprar o restante das ações da empresa nacional e se estabelecer até o fim de 2019.

Importante ressaltar que há tendências de crescimento levando-se em conta que o mundo demanda muito da celulose brasileira e seu preço é pouco variável. Os maiores mercados de compra da indústria de celulose do Brasil são a China e os Estados Unidos, com 42,8% e 16,8% respectivamente, do valor exportado em 2018, segundo dados de REMADE (2019).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para responder o problema de pesquisa utilizou-se a metodologia de natureza exploratória qualitativa. Segundo Lakatos e Marconi (2005), “o método qualitativo difere, em princípio do quantitativo à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema”. A pesquisa exploratória teve como objetivo obter maior conhecimento sobre quais as possíveis tendências dos fluxos comerciais do Brasil com a China e EUA para os segmentos de papel e Celulose.

A coleta dos dados foi realizada, entre os meses de setembro de 2018 a novembro de 2019, através da pesquisa bibliográfica 12 (doze) artigos que tratam sobre o tema “A contribuição da Teoria das Vantagens Absolutas e Comparativas para a Economia Mundial” escritos entre os anos de 2015 a 2018.

Para a análise dos dados utilizou-se o método análise do conteúdo, que de acordo com Bardin (2007), a unidade de registro “é a unidade de significação para codificar e corresponde ao segmento do conteúdo, visando à categorização e à contagem frequencial”. A unidade de registro utilizada nesta pesquisa foi a “palavra”.

Conforme a autora Bardin (2007), a palavra não tem definição precisa em linguística, mas, para aqueles que fazem uso do idioma, corresponde a qualquer coisa. Todas as palavras do texto podem ser levadas em consideração, ou podem reter unicamente as palavras-chave ou as palavras-tema (*symbols* em inglês). Neste estudo levou-se em consideração a frequência de palavras mais citadas, isto é, quantas vezes em todos os artigos apareceram palavras sobre quais as possíveis tendências dos fluxos comerciais do Brasil com a China e EUA para os segmentos de Papel e Celulose.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Elaborou-se uma Tabela 1 denominada: "Principais tendências dos fluxos Comerciais do Brasil com a China e EUA para o segmento de Papel e Celulose" levando em consideração as palavras mais citadas em todos os artigos, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais tendências dos fluxos Comerciais do Brasil com a China e EUA para o segmento de Papel e Celulose

Palavras (unidade de registro)	Total da Frequência	Ordenamento por número de citações
Exportação	26	1ª
Baixos Custos de Produção	15	2ª
Crescimento	14	3ª
Competitividade Setor Florestal	10	4ª

Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

4.1. Exportação

A palavra Exportação, foi a que obtive a maior frequência, ou seja, a mais citadas 26 (vinte e seis) vezes, em todos os artigos analisados. Se tratando do conceito exportação de acordo com a Receita Federal do Brasil (2018)", compreende à saída temporária ou definitiva em território nacional de bens ou serviços originários ou procedentes do país, a título oneroso ou gratuito". Frases como: " O bom desempenho nas vendas externas de celulose praticamente dobrou sua receita...", Celulose Online (2018), ou, "A China por exemplo, ampliou o valor comprado de celulose no Brasil em 40,7%, continuando como principal destino do produto brasileiro...", Oliveira (2018), ou "...Outro comprador que ampliou as importações de celulose em 50,7% foi a América do Norte...", Oliveira (2018), demonstra a contribuição do produto celulose do Brasil para o exterior devido. Isto se deve a qualidade do produto e ao fato de que a matéria prima da celulose, Eucalipto, levar somente 7 (sete) anos para crescer em solo brasileiro, enquanto nos Estados Unidos e Europa o Eucalipto leva em média 25 (vinte e cinco) anos para crescer. Esta é uma grande vantagem comparativa.

4.2. Baixos Custos de Produção

As palavras Baixo Custos de Produção, foram citadas 15 (quinze) vezes no decorrer da leitura das pesquisas, ficando em 2º (Segundo) lugar na frequência de palavras. Frases como: "O Brasil é um país altamente eficiente na produção de celulose", HORA (2015), ou, "As empresas brasileiras produtoras de celulose (a maior parte oriunda do eucalipto) são referência em relação às melhores práticas internacionais", HORA (2015), demonstram mais uma vez a capacidade que o Brasil tem de

liderar este setor mundial, pois o baixo custo também lhe condiciona uma vantagem comparativa neste seguimento com relação ao mundo. Embasa o fato de que o Brasil avançou no ranking dos países em 2017 alcançando a vice-liderança mundial na produção. Dados do DEPEC – Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos mostram que o Brasil em 2017 alcançou recorde chegando ao patamar de 19492 (dezenove mil quatrocentos e noventa e dois) toneladas de produção de celulose e 10477 (dez mil quatrocentos e setenta e sete) toneladas de papel produzidos em solo brasileiro.

4.3. Crescimento

Praticamente complementando o conceito da palavra anterior, a palavra Crescimento se repetiu 14 (catorze) vezes durante a elaboração do estudo. Isso acontece pelo fato de que se o Brasil possuir baixo custo de produção consequente pode muito bem crescer suas negociações com isto alcançando as vantagens. Fases como: “Produção nacional de celulose tem apresentado alto crescimento desde o início dos anos 1990” HORA (2015) ou, “O setor de árvores plantadas terá papel fundamental no cumprimento das metas assumidas pelo Brasil” CARVALHAES (2017) reforçam a ideia de que o brasil devidos suas condições climáticas e outros fatores tem crescido no setor e cada vez mais é visto como potência mundial.

4.4. Competitividade Setor Florestal

As palavras Competitividade do Setor Florestal foram citadas 10 (dez) vezes durante a pesquisa realizada. Frases como: “Dentre os benefícios decorrentes do ganho em produtividade proporcionado pelo eucalipto geneticamente modificado vale destacar, na esfera econômica, o aumento da competitividade do setor florestal brasileiro” Suzano (2018), ou,”. As empresas brasileiras produtoras de celulose (a maior parte oriunda do eucalipto) são referência em relação às melhores práticas internacionais e têm como principais forças: base Florestal altamente produtiva e integrada à indústria”, HORA (2017). Estas frases nos demonstram que as principais empresas brasileiras estão entre as líderes globais nos segmentos de celulose de mercado, devido a sua competitividade no setor florestal, dando outra vantagem comparativa ao produto.

5. CONCLUSÃO

O término do estudo nos fez compreender que sim, é totalmente possível a utilização das teorias clássicas nos dias atuais para compreensão das vantagens que um país possuí, em um bem ou serviço em relação a outro. As aperfeiçoações criadas desde o primeiro a idealizar estes conceitos Adam Smith passando por aperfeiçoações de David Ricardo, mostram que em um planeta globalizado onde a tecnologia tem agilizado muitos processos é importante sempre rever o que caracterizado como eficiente e eficaz nos processos de trabalho num país a fim de se evitar desperdicio de tempo e dinheiro na produção de um bem. Sendo assim podemos entender que ao aplicarmos a teoria nos dias atuais é possivel provar que um país continua no comércio internacional produzindo um bem na qual é eficiente mesmo não sendo nos demais bens GILPIN (2002)

Partindo deste princípio vemos que também é importante que o Brasil se atente em como produz e no que de fato está focado em produzir, evitando assim desperdícios de tempo e dinheiro, fazendo acordos internacionais sólidos e com parceiros fortes algo que de fato o Brasil não tem feito nos últimos anos na quantidade que poderia.

Aplicando os estudos das teorias criadas de maneira correta, o País tem mais um motivo para esperar resultados cada vez prósperos nas suas negociações sobre papel e celulose, visto que condições climáticas já possui e grandes avanços tem registrado no setor ultimamente, bem como afirma JACKSON (2019) esses fatores contribuem para a fabricação de uma matéria-prima de qualidade e baixo custo com alto indice de produtividade.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus que nos tem dado força, sabedoria e condição para chegarmos até esta esta de nosso curso, aos nossos familiares que se fizeram presentes a todo momento nos apoiando e ajudando e incentivando nos estudos, aos amigos e professores que estiveram do nosso lado durante a elaboração deste estudo e a organização do evento por abrir este espaço para que demonstremos nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

CELULOSE ONLINE. **Exportação de celulose dobra e atinge US$ 944 milhões.** 10/julho/2018. Disponível em: <https://www.celuloseonline.com.br/exportacao-de-celulose-4/>. Acesso em: 18 novembro 2018.

DARAYA, V.– **Qual o futuro do mercado de papel e celulose no Brasil?**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/qual-o-futuro-do-mercado-de-papel-e-celulose-no-brasil/>. Acesso em: 13 Novembro 2019

DEPEC– **Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos, Bradesco**. Disponível em: <infset_papel_e_celulose.pdf>. Acesso em: 25 outubro 2019

DEPEC. **Papel e Celulose.** Disponível em: < https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_papel_e_celulose.pdf>. Acesso em: 28 novembro 2018.

FEP. **Teoria clássica do comercio internacional** Disponível: <https://www.fep.up.pt/disciplinas/lec207/Apoio/EI_Classicos.pdf> Acesso em: 24 setembro 2018

FUNAG. **Comércio Internacional** Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/864-com%C3%A9rcio-internacional.pdf> Acesso em 26 setembro 2018

HORA, André Barros. **Panorama Setorial 2030**. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14241/2/Panoramas%20Setoriais%202030%20-%20Papel%20e%20celulose_P.pdf >. Acesso em: 18 novembro 2018

GUZZI, E. MOREIRA, A. LEITE A. **Relações Econômicas Internacionais**. Paraná: Editora e Distribuidora Educacional S/A. 2017

PORTUAL**. Entenda a diferença entre comércio exterior e comércio internacional.** Disponível em: <https://www.portual.com.br/blog/comercio-exterior-e-comercio-internacional/, 2018>. Acesso em 23 setembro 2018

RECEITA FEDERAL DO BRASIL - RFB. **O que é Exportação?** Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/despacho-aduaneiro-de-exportacao >. Acesso em 18 novembro 2018

REMADE. **Principais Países Importadores de Celulose Brasileira**. Disponível em <http://www.remade.com.br/banco-dados/34/mercado-externo/principais-paises-importadores-de-celulose-brasileira---us$-fob---2018>. Acesso em: 25 outubro 2019

REVISTA FERROVIÁRIA. **Brasil avança no ranking mundial de celulose** Disponível em:<http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdEditoria=2&InCdMateria=25511 >. Acesso em 28 novembro 2018

SEGOMEL. **Cresce exportações no setor de papel e celulose em um ano no brasil, aponta pesquisa** Disponível em: <https://www.sergomel.com.br/conteudo/cresce-exportacoes-do-setor-de-papel-e-celulose-cresceu-em-um-ano-aponta-dados.html>. Acesso em 24 outubro 2018

SILVA. **Notas sobre Economia Ricardiana** Disponível em:<https://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/viewFile/8462/6274 >Acesso em 24 setembro 2018

SUZANO Papel e Celulose. **Institucional**. Disponível em: <http://ri.suzano.com.br/a-companhia/estrategia-e-vantagens-competitivas>. Acesso em: 18 novembro 2018.

CADEIA DE FRIO NO TRANSPORTE DE CHOCOLATE ESTUDO DE CASO

NILTON CESAR FERREIRA JUNIOR (FATEC ZONA LESTE)
nilton.cjunior@hotmail.com
PÂMELA PEREIRA DOS SANTOS (FATEC ZONA LESTE) pamelanotadez@hotmail.com
REGIANE DE FATIMA BIGARAN MALTA
(FATEC ZONA LESTE) regiane.malta@fatec.sp.gov.br
VIVIANE FERREIRA DA SILVA (FATEC ZONA LESTE) vivianeferreirasilva@hotmail.com
WELLINGTON SANTOS DE AZEVEDO (FATEC ZONA LESTE)
Wellsantos.azevedo@gmail.com

RESUMO

O estudo deste artigo tem como objetivo expor os desafios do transporte e controle da temperatura do chocolate. Com base no estudo de caso da empresa MUNIK (divulgação autorizado pela empresa), que sofreu perda de carga devido a altas temperaturas e por conta de falta do controle em seu processo logístico e problemas no controle da temperatura do ambiente, visa demonstrar como as ferramentas de decisões podem contribuir para a escolha de um equipamento e alcançar com eficiência a redução do desperdício de chocolate devido ao transporte inadequado e a falta de controle , usando técnicas baseadas em ferramentas de qualidade, e assim, otimizar os lucros. Com o uso das ferramentas corretas, é possível mostrar os motivos que ocasionam a perda de carga, além de outros prejuízos como equipamentos danificados armazenagem incorreta que necessitam de planejamento e controle mais rigoroso para um processo eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Cadeia de Frio. Transporte de Chocolate. Ferramentas da Qualidade.

ABSTRACT

The study of this article aims to expose the challenges of transport and temperature control of chocolate. Based on the case study of MUNIK, which has suffered pressure drop due to high temperatures and lack of control in its logistics process and problems in controlling the temperature of the environment, it aims to demonstrate how decision tools can contribute to choose equipment and efficiently achieve chocolate waste reduction due to improper transportation and lack of control using quality tool-based techniques, and thus optimize profits. Using the right tools, it is possible to show the reasons that cause the loss of load, as well as other damages such as damaged equipment improper storage that require more rigorous planning and control for an effective process.

Keywords : Cold Chain. Chocolate transportation. Quality tools

1. INTRODUÇÃO

Um dos doces mais consumidos no mundo é o chocolate. Produzido a base da manteiga de cacau, matéria que derrete a 34ºC, ou seja, perde sua consistência com o simples contato com o corpo humano o que indica a necessidade de cuidados em seu manuseio e transporte.

O verão no Brasil atinge temperaturas com média de 29° a 40°C, dependendo do local a sensação térmica pode alcançar até 45°C, portanto, é considerado um desafio a logística de transporte e manuseio deste produto em território nacional.

Esse estudo tem como objetivo geral demonstrar os desafios de transportar o chocolate, com base no estudo de caso da empresa Munik, que sofreu perda de carga em decorrência de elevada temperaturas no seu processo logístico. Busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: As ferramentas da qualidade podem auxiliar no controle e redução de falhas para realizar o transporte de cargas delicadas como o chocolate?

De acordo com Andrade e Lakatos (2003), a metodologia tem a importância de concretizar atividades científicas, por meio do conhecimento relacionado ao assunto do artigo, além de mostrar as ferramentas de pesquisas utilizadas para a elaboração e desenvolvimento do assunto abordado. Este trabalho abordará questões relacionadas a cadeia de suprimentos

e ações corretivas, com auxílio de ferramentas da qualidade, para apresentar melhoria no processo de transporte do chocolate. A análise terá sua base em livros acadêmicos e artigos científicos, referente ao estudo de caso pois apresenta dados coletados como, distancia, tempo, peso, problemas ocorridos da empresa estudada, assim facilitando o processo.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS

Segundo Novaes (2007) como uma primeira definição, pode-se considerar que a cadeia de suprimentos é a rede complexa de atividades que acaba por entregar um produto ou serviço ao cliente final. Esta rede inclui elementos de dentro e de fora da empresa, residindo aqui o conceito e o seu alcance para a gerência de operações.

Ballou (2015) explica que a logística empresarial estuda como a administração pode promover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

2.2 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Carpinetti (2007) afirma que a evolução da qualidade ocorrida no século passado levou ao surgimentos de várias técnicas para gerenciar a qualidade de produto e processo nas operações de produção da cadeia interna de valor. As chamadas “ferramentas da qualidade” tem por objetivo principal auxiliar o processo de melhoria contínua, ou seja: identificação de um problema, identificação das causas fundamentais desse problema, análise da situação visando a eliminação ou minimização dessa causa fundamental, implementação e verificação dos resultados.

Já de acordo com Paladini (2004, p. 228) “A gestão da qualidade envolve ferramentas simples ou, eventualmente, mais elaboradas, destinadas a dar forma a suas ações.” Essas ferramentas podem estar relacionadas à definição do melhor modo de atendimento aos clientes, à redução de custos e perdas, ou ao modo de envolver funcionários em processos de análise de problemas para definir suas possíveis soluções.

2.3 Ações Corretivas

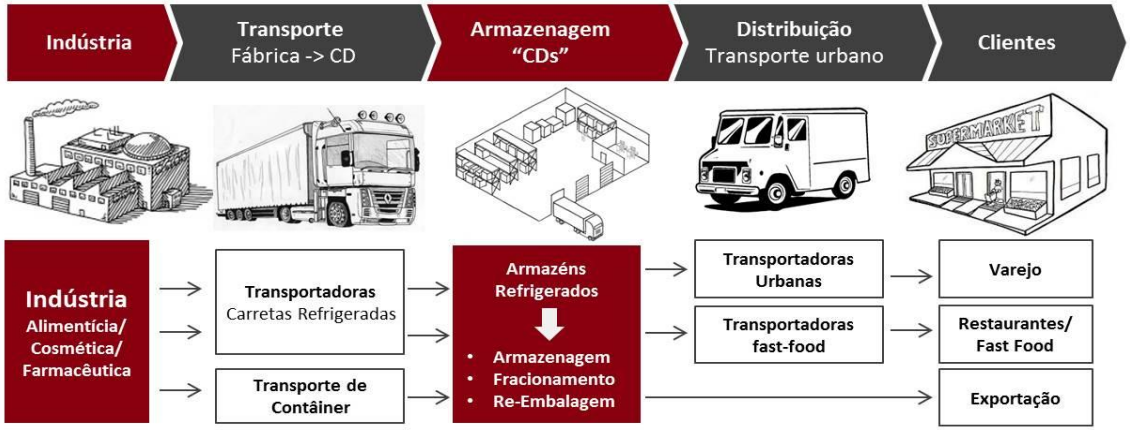
Carpinetti (2007) explana que as ações corretivas são ações de melhoria que têm por objetivo principal eliminar as causas que geram não conformidades, de modo a evitar ou minimizar recorrência do problema. As não conformidades podem ser de produtos ou de processo, incluindo processos produtivos e administrativos. Uma não conformidade de processo refere-se a operações executadas em desacordo com o previsto para aquela atividade, sejam atividades produtivas ou administrativas.

2.4 Cadeia do Frio

Por entender que o assunto merece reflexão e assertividade, Moraes e Serrano (2015) afirmam que diferentemente das cadeias logísticas sem controle de temperatura, cujos riscos podem ser evidenciados concretamente e controlados por processos de auditoria e inspeção estrategicamente posicionados, a cadeia logística do frio adiciona a complexidade da variável temperatura – as variações desta, mesmo que sutis ou instantâneas, podem comprometer as propriedades do produto com efeitos nocivos ao consumidor final e consequente danos à marca e a empresa.

Já de acordo com Silva (2018) a gestão da cadeia de frio é caracterizada pelas atividades de manuseio, transporte, armazenagem, embalagem, movimentação e manutenção das propriedades qualitativas de produtos sensíveis à temperatura, assim, a cadeia de frio não é apenas parte de uma cadeia de suprimentos, pois é particularmente complexa ao agregar outras competências como a refrigeração, a segurança alimentar, a manutenção industrial e a tecnologia de controle de temperatura e umidade.

Figura 1 - Fluxograma da cadeia do frio



Fonte: REXPERTS (s.d)

O transporte de chocolate é um desafio para a logística, principalmente em território nacional tendo em vista a sensibilidade da carga a temperatura, umidade e impactos bruscos. Em razão do clima e condições das estradas do país, a temperatura ideal para mantê-lo é em torno de 15 à 30°C conservado em câmara fria.

Acima dessa temperatura, muda se a consistência, qualidade e sabor, abaixo provoca o efeito *Sugar Bloom* (branqueamento do produto) devido à alta umidade presente no ar.

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

3.1 INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Em 2015, a empresa de Chocolates Munik, que tem como sede uma fábrica na região de Perdizes, dava início aos preparativos ao período de páscoa, época sazonal em que o chocolate atinge os maiores níveis de vendas em todos os seus segmentos: principalmente os ovos de páscoa.

A empresa distribui os produtos para 4 estados além de SP sendo estes, Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Devido à alta demanda da época, a empresa fez uso do serviço terceirizado para realizar o transporte de seus produtos.

A Transportadora AB foi contratada para fazer as entregas no estado do Rio de Janeiro. Trata-se de uma empresa com sede em Santo André, com 7 anos de mercado e que não possui mão de obra especializada para o transporte de cargas desta categoria, porém, com preços acessíveis e promessa de que seriam cumpridos os prazos, tornou-se atrativa para o contratante.

Neste ano na cidade do Rio de Janeiro na região da Saúde, os termômetros chegaram à temperaturas superiores à 41°.

O caminhão utilizado para o transporte da carga foi um toco com capacidade de 16 toneladas (PBT), munido de termômetro de controle, ar condicionado e com estrutura redutora de impacto, na qual a última manutenção e certificação da Anvisa havia sido realizada em 2013, logo estava há 1 ano atrasado para a regulamentação junto ao órgão.

Além de falhas nos sistemas de refrigeração, climatização e alarmes de risco (que informam variações na temperatura), a carga foi paletizada em paletes de plástico, os chocolates foram acondicionados em caixas primárias, posteriormente alocadas em caixas coletivas para facilitar o transporte além de proteger melhor a carga contra impactos.

O caminhão iniciou viagem por volta das 8h da manhã saindo do CD de Perdizes, ao longo do trajeto, a temperatura externa estava em 38ºC, comprometendo a integridade da carga.

Ao chegar no Rio de Janeiro na loja de destino, no ato da descarga realizou-se a verificação da carga e constatada que a mesma estava boa parte derretida e impossibilitada de ser comercializada, resultando em 90% de perdas.

Segundo banco de dados da empresa, o prejuízo financeiro foi enorme, tanto pela perda das mercadorias, quanto pelo lucro perdido com a não venda desses produtos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

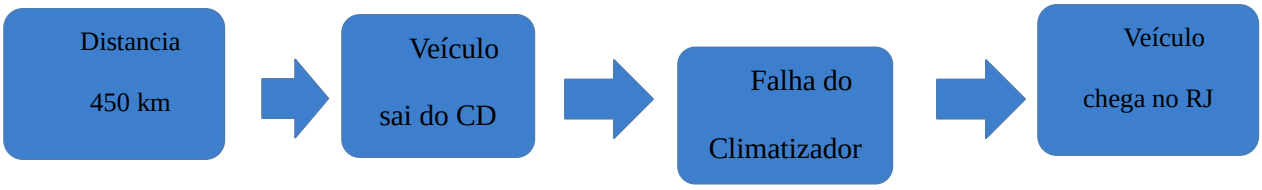
Considerando o erro ocorrido no processo logístico no transporte, podemos analisar os seguintes pontos:

- Tipo de transporte: O veículo do modelo TOCO carroceria baú é o mesmo utilizado para confecção de câmaras frias para transporte. A capacidade total do veículo é de 6 toneladas e ele foi usado 75% da capacidade total do veículo, ou seja, algo em torno de 5 toneladas de chocolate em barra e ovos de páscoa.

- Período de transporte: O veículo saiu do CD da empresa, localizado na Zona Oeste de São Paulo, por volta das 08:00 horas com destino a região da Saúde na cidade do Rio de Janeiro-RJ, uma viagem que leva em torno de 6 horas, período suficiente para um produto tão sensível como chocolate perder completamente sua consistência e essência com facilidade.

- Falha técnica: Conforme perícia feita pela Munik, o climatizador parou de funcionar por volta das 12:00 horas, momento aproximado em que o caminhão adentrava ao estado do Rio de Janeiro, foi um período de 2h sem climatização numa temperatura quase 8°C acima do limite permitido, o suficiente para que o produto derretesse com facilidade, conforme exemplificado na figura 2.

Figura 2: Fluxograma do horário aproximado do trajeto



Fonte: Autores (2019)

A ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2019) recomenda que a manutenção dos caminhões climatizados seja feita em períodos trimestrais, prazo que não foi cumprido pela transportadora pois a última manutenção

havia sido realizada em junho de 2014, quase um ano antes do incidente.

Diagrama de Pareto

Para a realização do estudo de caso, foi necessário utilizar a ferramenta Diagrama de Pareto, tem como objetivo de classificar qual a ordem para solução dos problemas.

Para AVELAR (2008), o Diagrama de Pareto é um recurso gráfico utilizado para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas que devem ser sanadas. Essa ferramenta é formado por barras verticais tendo como objetivo determinar quais problemas resolver primeiro de acordo com seu valor de escala.

É uma das ferramentas da qualidade, é composto por gráfico de barras que ordena de forma decrescente as ocorrências, assim podendo localizar os possíveis problemas e podendo diminuir as perdas futuras.

Tabela 1 : Principais causas que geram impactos negativos no transporte de Chocolate

Descrição	**Causas**	**Quantidade**	**% Relativa**	**% Acumulada**
Variação de temperatura	Causa 1	50	13,51%	13,51%
Validade	Causa 2	12	3,24%	16,76%

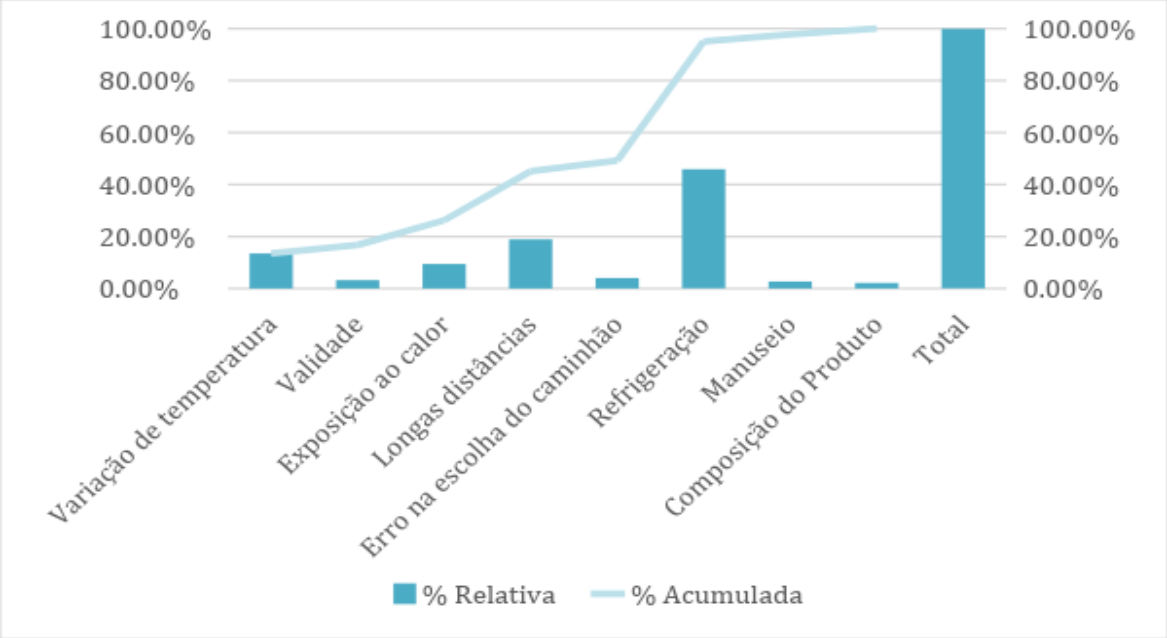
Exposição ao calor	Causa 3	35	9,46%	26,22%
Longas distâncias	Causa 4	70	18,92%	45,14%
Erro na escolha do caminhão	Causa 5	15	4,05%	49,19%
Refrigeração	Causa 6	170	45,95%	95,14%
Manuseio	Causa 7	10	2,70%	97,84%
Composição do Produto	Causa 8	8	2,16%	100,00%
Total		370	99,99%	

78,38% dos problemas estão nas causas 1,4 e 6

Refrigeração	45,95%
Longas distâncias	18,92%
Variação de Temperatura	13,51%
Total	78,38%

Fonte: Autores (2019)

Figura 3 - Gráfico do diagrama de Pareto



Fonte: Autores (2019)

Diagrama de Ishikawa

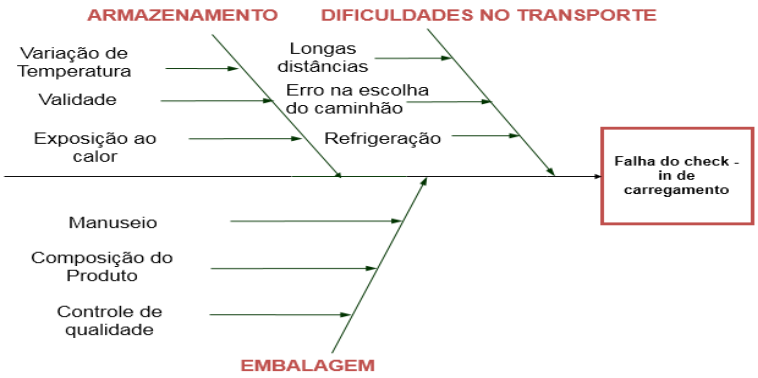
Para o estudo de caso, foi utilizado o diagrama de Ishikawa para classificar os principais problemas encontrados

em todos as áreas.

“Vendo o processo como um conjunto de causas que devem ser controladas para se obter bons produtos e serviços, ele desenvolveu o diagrama de causa e efeito.” (CARPINETTI 2007, p. 22)

O diagrama de Ishikawa que também é conhecido por diagrama espinha de peixe, tem como objetivo auxiliar a análise do gráfico e assim demonstrar com clareza as principais causas do problema, facilitando o trabalho da equipe em analisar e apontar os possíveis problemas que ocorrem no decorrer do processo. É uma ferramenta de análise visual, assim facilitando para que a equipe responsável possa chegar a uma conclusão e podendo dar uma solução a causa raiz.

Figura 4: Diagrama de Ishikawa das causas encontradas.



Fonte: Autores (2019)

Analisando o diagrama de Ishikawa, conseguimos classificar os principais problemas encontrados no processo, assim facilitando a analise e propondo as melhorias necessárias para que possa ser feito todo processo no menor tempo e sem problemas,

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cadeia de frio é uma obrigatoriedade em diversos produtos, a fim de garantir sua conservação até a chegada ao cliente. A ausência do seu estudo pode causar prejuízos financeiros e ao produto, um processo que pode melhorar o desempenho das empresas, sendo crucial para a logística de um país tropical como o Brasil.

O caso da Munik é um entre muitos casos que ocorrem como resultado das falhas no transporte do chocolate, por falta de manutenção e estudo na cadeia de frio, seja em forma de matéria prima, derivados ou industrializado. O chocolate no brasil hoje gera o faturamento de R$ 4 Bilhões de reais anualmente, com potencial para chegar a até R$ 5 bilhões para as empresas, não somente a cadeia do frio, porém toda a logística, seja na distribuição ou armazenamento, representa 50% da operação para que haja qualidade num produto ou serviço. Investir em logística é investir na excelência.

Como resultado, a pesquisa aponta as vantagens alcançadas em optar por uma logística de transporte ideal e específica, para um carga com tamanha fragilidade e com isso reduzir o risco de perda e prejuízos financeiros, sendo as ferramentas da qualidade essenciais para avaliação e controle dos processos na cadeia logística do chocolate.

Outro ponto a ressaltar é que a falha no processo gera necessidade de um olhar mais assistido para o erro ocorrido, ou seja mão é necessários acontecer o erro para conseguir evita-lo. O gestor de transporte deve-se munir de ferramentas, a fim de evitar falhas operacionais, o que dimensiona a importância da escolha do operador logístico.

Por fim, pode se fizer que o processo de gestão da cadeia de suprimentos é primordial para manter a integridade e qualidade da empresa, que transporta seus produtos *door to doo*, o chocolate, assim como grande parte dos alimentos que são consumidos, é necessário um controle de temperatura eficiente, para manter a qualidade até seu destino.

6. REFERÊNCIAS

ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http//portal.anvisa.gov.br/ar-condicionado-regras> Acesso dia 05/04/2019. 13h

BALLOU. R.H. **Logística empresarial** : transporte, administração de materiais e distribuição física. Ronald H. BALLOU; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki - 1° ed. São Paulo, 2015.

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão de qualidade : conceito e técnicas**. 3ª ed. São Paulo/SP: Atlas. São Paulo, 2007.

MORAES.J; SERRANO. A. **Cadeia logística do frio: riscos e particularidades**. 2015. Disponível em < https://www.labnetwork.com.br/noticias/cadeia-logistica-do-frio-riscos-e-particularidades/> Acesso em: 05 Abril. 2019. 09h

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento na cadeia de distribuição.** 10° ed. Rio de janeiro: Elsevier. 2007.

PALADINI. E. P. **Gestão de qualidade: teoria e prática.** 2° ed. São Paulo: Atlas. 2004.

REXPERTS. **A cadeia do frio**. (s.d). Disponível em: <http://rexperts.com.br/galpoes-refrigerados/> Acesso dia 02/04/2019 – 12:30h

SILVA. G.B**, A gestão da Cadeia do Frio: Uma análise do ponto de vista logístico.** CEEFET/RJ 2018.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia** científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003

AVELAR, W. Monografia – **Utilização de ferramentas da qualidade objetivando melhorias no processo produtivo** - Universidade Católica de Petrópolis – Petrópolis – 2008.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DOS ENTRAVES ENFRENTADOS PELO EXPORTADOR DO MERCADO BRASILEIRO

Mariane Ferreira Almeida Mazzucca [1], Leonardo Barbosa da Silva [2], Izolina Margarida da Souza [3]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, marianeferreiraalmeida@hotmail.com

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, leo_arcano@hotmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - A.E. Carvalho, São Paulo, Brasil, guidariana@hotmail.com

RESUMO. O intuito de realização deste trabalho é estudar quais os entraves enfrentados pelo exportador do mercado brasileiro. E possui como objetivo a análise de quais os que mais impactam, de acordo com os dados fornecidos pelos exportadores nas pesquisas realizadas pelo CNI (Confederação Nacional da Indústria), intituladas "Os desafios à competitividade das exportações brasileiras" edições 2016 e 2018 e, que servem de base para a elaboração deste trabalho. Constatou-se que os custos de transporte são os que causam maior impacto ao longo dos anos quando se analisa as categorias de entraves no geral e por região. Porém, em 2018 foi diagnosticado duas subdivisões deste entrave que, substituíram o anterior e ainda são citados em prioridade como os mais críticos. Essa questão pode estar associada a estratégias que estão remediando, mas não solucionando os problemas, visto que o entrave anterior foi subdividido e ainda permanece. Além disso foi observado que os entraves de ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação, barreiras tarifarias e barreiras não tarifarias, ainda persistem ao decorrer dos anos, apenas perdendo posições, mas não deixando de existir pois, não foram sanados ou ainda não obtiveram solução.

Palavras-chave. *Exportação, Entraves, Empresas.*

ABSTRACT. The purpose of this work is to study what are the obstacles faced by the Brazilian market exporter. And its objective is to analyze which ones impact the most, according to the data provided by the exporters in the surveys carried out by the CNI (National Confederation of Industry), entitled "Challenges to the competitiveness of Brazilian exports", 2016 and 2018 editions, and which serve as the basis for the elaboration of this work. Transport costs have been found to have the greatest impact over the years when analyzing the categories of barriers overall and by region. However, in 2018 two subdivisions of this barrier were diagnosed, which replaced the previous one and are still cited in priority as the most critical. This issue may be associated with strategies that are remedying but not solving the problems as the previous barrier has been subdivided and still remains. In addition, it was observed that the barriers to the absence of trade agreements with the markets, tariff barriers and non-tariff barriers still persist over the years, only losing positions, but not ceasing to exist because they have not been remedied or not yet obtained solution.

Keywords. *Export, Barriers, Companies.*

1. INTRODUÇÃO

A atividade de exportação é contextualizada como sendo de bens e serviços, onde compreende-se de bens a transferência de mercadorias entre países, e serviços com a venda de conhecimentos, turismo, assessoria, etc. (KEEDI, 2012)

De acordo com o Boletim Anual de Comércio Exterior divulgado pelo Sebrae (2016), no ano de 2016, o Brasil fechou o ano com desempenho de US$ 185.235 bilhões nas exportações, porém houve uma queda de 3,08% em comparação com o ano anterior, que teve um saldo de US$ 191.134 bilhões.
Entretanto em 2016 o superávit foi maior que em 2015 com saldo de US$ 47.683 bilhões e US$ 19.685 bilhões respectivamente. Essa diferença no valor do superávit foi associada ao saldo das importações que em 2016 foi menor que em 2015, US$ 137.552 bilhões e US$ 171.449 respectivamente. Sendo o valor de 2016 o maior do país desde o ano de 2006 onde registrou-se o montante de US$ 46,5 bilhões.
Outro Boletim Anual publicado pelo Sebrae (2018), o país contabilizou no ano de 2018 uma receita de aproximadamente US$ 239,8 bilhões em exportações, o maior número registrado nos últimos cinco anos de acordo com MDIC (2018), com um aumento de 10,2% comparado a 2017, onde o saldo foi de US$ 217.739 bilhões.
Porém em 2018 foi obtido um superávit de US$ 58.658 bilhões, um pouco menor que o do ano anterior de 66.989 bilhões, que superou o saldo de 2016, passando então a ser o maior já registrado no país. Essa diferença no valor do superávit foi relacionada ao saldo das importações que em 2018 foi bem maior que em 2017, US$ 181.230 bilhões e US$ 150.749 respectivamente.
Sendo assim a CNI (Confederação Internacional da Indústria) é responsável pela divulgação de pesquisas referentes aos desafios a competitividade das exportações brasileiras, onde se analisa quais os entraves enfrentados pelas empresas brasileiras para exportar. E são estas pesquisas que servem como principais fontes de embasamento para o desenvolvimento deste trabalho.
O objetivo desse artigo é realizar a análise e discussão das dificuldades enfrentadas no processo de exportação brasileiro e quais as possíveis alterações vivenciadas pelas empresas nos últimos anos, possibilitado um diagnóstico da situação. Referente ao problema da pesquisa, foi analisado quais seriam estes entraves apresentados pelas empresas exportadoras brasileiras.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Exportação

A exportação compreende à saída temporária ou definitiva em território nacional de bens ou serviços originários ou procedentes do país, a título oneroso ou gratuito (Receita Federal, 2015). Basicamente, é a saída de um serviço ou item nacional com destino a outro país.

Muitas empresas optam por exportar com a finalidade de crescer economicamente, do comércio para além do mercado interno e por meio da ampliação dos negócios.

2.1.1 Vantagens da exportação

De acordo com Exportação passo a passo, (MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2011), existem inúmeras vantagens para a empresa exportadora, destacando as seguintes:

a) aumento de produtividade – exportar implica aumento da escala de produção, que pode ser obtido pela utilização da capacidade ociosa da empresa e/ou pelo aperfeiçoamento de seus processos produtivos. A empresa poderá, assim, diminuir o custo de seus produtos, tornando-os mais competitivos, e aumentar sua margem de lucro;
b) diminuição da carga tributária – a empresa pode compensar o recolhimento dos impostos internos, via exportação:
I. os produtos exportados não sofrem incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI);
II. o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) tampouco incide sobre operações de exportação de produtos industrializados, produtos semielaborados, produtos primários ou prestação de serviço;
III. na determinação da base de cálculo da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), são excluídas as receitas decorrentes da exportação;
IV. as receitas decorrentes da exportação são também isentas da contribuição para o Programa de Integração Social (PIS) e para o
V. Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (Pasep); e
VI. o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) aplicado às operações de câmbio vinculadas à exportação de bens e serviços tem alíquota zero.
c) redução da dependência de vendas internas – a diversificação de mercados (interno e externo) proporciona à empresa maior segurança contra as oscilações dos níveis de demanda interna;
d) aumento da capacidade inovadora – as empresas exportadoras tendem a ser mais inovadoras que as não exportadoras, costumam utilizar maior número de novos processos de fabricação, adotam programas de qualidade e desenvolvem novos produtos com maior frequência;
e) melhoria de condições para obtenção de recursos financeiros – mecanismos financeiros no Brasil, como o Adiantamento sobre Contrato de Câmbio (ACC) e o Adiantamento sobre Cambiais de Exportação (ACE), possibilitam às empresas exportadoras o recebimento da receita de exportação antes mesmo do início do processo produtivo, utilizando taxas de juros internacionais normalmente mais baixas do que as aplicadas no mercado interno.
f) aperfeiçoamento de recursos humanos – as empresas que exportam destacam-se na área de recursos humanos, pois costumam oferecer melhores salários e oportunidades de treinamento a seus funcionários;
g) aperfeiçoamento de processos industriais e comerciais – a melhoria na qualidade e na apresentação do produto, a elaboração de contratos mais precisos e a adoção de novos processos gerenciais, por exemplo, conferem à empresa melhores condições de competição interna e externa;
h) melhoria da imagem da empresa – o caráter de “empresa exportadora” é referência importante nos contatos da empresa no Brasil e no exterior, pois a imagem da empresa associa-se à de mercados externos, em geral mais exigentes, com reflexos positivos para seus clientes e fornecedores.

Em suma, a exportação é de grande relevância para a empresa, sendo o caminho mais eficaz para garantir um prospero futuro no ambiente globalizado cada vez mais interligado e competitivo, que exige das empresas nacionais plena capacitação para encarar a concorrência estrangeira, tanto internamente como no exterior.

Para o Brasil, a atividade exportadora tem também relevância importância estratégica, pois fomenta a geração de empregos e geração de renda, prospera a entrada das divisas necessárias para a balança comercial e contribui para o desenvolvimento econômico da União.

2.1.2 Tipos de exportação

Ainda em Exportação passo a passo (MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2011), observa-se que existem alguns tipos de exportação que são importantes de serem citados:

- **Exportação direta**

Na operação de exportação direta o produto exportado é faturado pelo próprio produtor ao importador. Essa operação exige da empresa *knowhow* do processo de exportação em sua extensão (contato com o importador, pesquisa de mercado, acordos comerciais internacionais, documentação de exportação, transações bancárias específicas da exportação, embalagem, transporte etc.) (MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2011)
Cabe evidenciar que a utilização de um agente comercial por parte da empresa produtora/exportadora não descaracteriza a operação como exportação direta. Nessa modalidade, o produto a ser exportado é isento do IPI e não incide ICMS. A empresa ainda se beneficia também com os créditos fiscais que incidem sobre os insumos que são utilizados no processo produtivo. No caso do ICMS, recomenda-se consultar as autoridades das secretarias da fazenda estaduais, sobretudo em caso de créditos a receber e insumos provenientes em outros Estados (MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2011)

- **Exportação indireta**

A exportação indireta é realizada por meio de empresas estabelecidas no Brasil que adquirem produtos para exportá-los. Assim, a empresa que produz a mercadoria não cuida da comercialização externa do produto, do transporte para o país de destino, da localização de compradores externos, de pesquisas de mercados e da promoção externa do produto (MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2011)
A exportação indireta é opção a ser utilizada principalmente por empresas sem experiência no mercado externo de produtos. Neste caso, as micro e as pequenas empresas ainda iniciantes no processo de exportação (MINISTERIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2011)

2.1.3 Custos logísticos

Quando a empresa decide entrar na atividade de exportação, já se inicia os custos logísticos, conforme Instituto dos Contadores Gerenciais (1992, apud FARIA; COSTA, 2005, p. 69), afirma-se que “os custos Logísticos são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”. Portanto, se caracteriza como gastos ligados ao processo logístico de uma empresa, tais como:

- Custos de armazenagem
- Movimentação de materiais
- Transportes
- Embalagens
- Manutenção de inventário
- Tecnologia da informação
- Carga tributária

- Outros

Tabela 1: Fluxos logísticos x Custos Logísticos.

Fluxos logísticos x Custos Logísticos	
Atividade Logística	**Custos Inseridos**
Local de origem	Embalagem Acondicionamento Expedição
Transporte Interno	Frete Transporte Interno
Alfândega do Vendedor	Armazenagem Mercadoria Despacho Aduaneiro Impostos e taxas
Terminal Aeroportuário / portuário - Origem	Armazenagem da Mercadoria Capatazia Taxas aeroportuárias / portuárias
Frete Internacional	Frete Internacional Seguro de cargas
Terminal Aeroportuário / portuário - Destino	Armazenagem da Mercadoria Capatazia Taxas aeroportuárias / portuárias
Alfândega do Comprador	Armazenagem Mercadoria Despacho Aduaneiro Impostos e taxas
Transporte Interno	Frete Transporte Interno
Local de destino	Desembarque Conferência

Fonte: Silva e Silva (2013)

Analisando a tabela acima, Silva e Silva (2013) mostram os passos do processo de exportação e seus custos incidentes em cada fase do processo, pode-se observar uma série de custos que vão desde investimentos, despesas até tributos federais.

2.1.4 Ciclo do fluxo de exportação

As empresas que se iniciam na arte da exportação, para que possam atender os seus clientes com esmero, segundo Stalk (1993 apud Felix, 2011, p.93), devem estar estruturadas para trabalhar com tempo baseado na competitividade oferecendo desta forma uma grande variedade de produtos e serviços, a baixos custos, num tempo menor.

Segundo Gaither et al (2001), empresas competitivas são as que oferecem os seus produtos com o maior valor agregado pelo menor custo e com o menor tempo de resposta. Atender a demanda do mercado de forma rápida cria uma vantagem competitiva, sustentável e poderosa, pois o tempo se destaca como a dimensão predominante na competição do mercado mundial, reformulando a forma que as organizações competem.

De acordo com Tamer (2006), o prazo de saída do produto da fábrica até o embarque no navio, para

uma companhia brasileira realizar o Ciclo do Fluxo de Exportação, é por volta de 39 dias, acarretando uma perda por volta de R$25 bilhões por ano.

2.2 Participação das regiões do país no PIB

O PIB é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. Todos os países calculam o seu PIB nas suas respectivas moedas (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019).
O IBGE (2018) divulgou o PIB e a divisão do Produto Interno Bruto por Estado e região do Brasil em 2016, nele mostra a participação de cada um. Com ele é possível identificar as regiões que mais cresceram.

Tabela 2: PIB brasileiro por região 2002 - 2016

Posição da variação em volume acumulada, variação em volume acumulada, variação em volume média ao ano, participação percentual e posição relativa do PIB por região - 2002-2016				
Unidades da Federação	**Produto Interno Bruto**			
	Variação em volume acumulada (%) 2002-2016	**Variação em volume média ao ano (%) 2002-2016**	**Participação no PIB do Brasil (%) 2002**	**Participação no PIB do Brasil (%) 2016**
Brasil	40,6	2,5		
Norte	65,5	3,7	4,7	5,4
Nordeste	46,4	2,8	13,1	14,3
Sudeste	35,8	2,2	57,4	53,2
Sul	33,6	2,1	16,2	17,0
Centro-Oeste	63,3	3,6	8,6	10,1

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.
Nota: A série 2002 a 2009 refere-se à série retropolada das Contas Regionais tendo por referência o ano de 2010 e, a partir de 2010 a série é estimada.

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatisticas (Adaptado)

Na tabela acima observa-se a mudança que a participação que as regiões tiveram ao longo dos 14 anos de levantamento, os dados mostram, entre outras coisas, que o maior percentual do que o Brasil produz provém do Sudeste, região com o maior número de pessoas, mas é uma das que menos cresce desde 2002.. Por região, a Região Norte obteve o maior crescimento na série de 2002 a 2016. A região cresceu 3,7% a.a., seguido de Centro-Oeste (3,6% a.a.) e Nordeste (2,8% a.a.). Os menores resultados são das regiões Sudeste e Sul, 2,2% a.a. e 2,1% a.a., respectivamente (IBGE, 2018).

2.3. Dependência rodoviária

O Brasil é muito dependente do modal rodoviário, por ser um transporte flexível e ter em seu auxílio uma gama de facilidades para modal, o que acaba o sobrecarregando, com uma média de carga transportada de 60%, deixando apenas 40% distribuído entre ferroviário, marítimo e aéreo. Por este grande volume e o alto custo conjunto do modal rodoviário, acompanhado da má infraestrutura dos outro modais, contribuem para a estagnação do desenvolvimento de transporte brasileiro (NALIATI; ALMEIDA, 2019).
Justificando o baixo custo de investimento para construção, quando comparado com ferrovias e, também com uma maior flexibilidade na locomoção, em meados do século XX, foi priorizado o desenvolvimento do modelo rodoviário para transportes no Brasil. Da mesma forma, a pressão das montadoras automobilísticas que começavam a se instalar no país foi o ponto determinante para a expansão de rodovias que cortam o Brasil de norte a sul (ALGORTA; SALIB, 2003).
Quando se analisa o modal rodoviário de uma maneira ampla e comparando o Brasil com outros países com a mesma capacidade territorial, percebe-se que há uma grande dependência visto quando se observa as rotas que cada modal utiliza, o modal rodoviário brasileiro é maior que o modal rodoviário de países com tamanho territorial semelhante. (NALIATI; ALMEIDA, 2019).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada no desenvolvimento do trabalho teve caráter qualitativo conforme relata Goldenberg (2000, p. 53) “[...] a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.”.
Em relação aos meios a pesquisa foi bibliográfica, como traz Köche (1997, p. 122) “[...] é aquela que se desenvolve tentando explicar um problema, utilizando o conhecimento disponível a partir das teorias publicadas em livros ou obras congêneres.”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise das dificuldades das exportações brasileiras, usando como base as pesquisas realizadas pela CNI, intituladas desafios a competitividade das exportações brasileiras edição 2016 e 2018.
A primeira pesquisa analisada é a edição do ano de 2018, que conta com a participação de 589 empresas brasileiras que praticam a atividade de exportação. Tem como objetivo mensurar nos últimos dois anos, respectivamente 2017/2018, os impactos de diversos entraves no processo de exportação destas empresas entrevistadas.
Como método de mensuração, utilizou-se uma escala que representa por ordem de importância o impacto do entrave, sendo de 1- não impacta ao 5- entrave crítico, intercalada por 2- impacta pouco, 3- impacta moderado e 4- impacta muito. Sendo seus resultados em porcentagem.
Como critério de escolha para análise dos dados e realização deste trabalho, foi determinado 3 categorias sendo a primeira; no contexto geral os entraves considerados mais altos na escala, a segunda os mais altos por região e em terceiro com foco nos entraves de acesso a mercados externos. Optou-se pela escolha de 5 itens de cada.
A segunda pesquisa analisada é a edição do ano de 2016, e foi realizada com 847 empresas

exportadoras brasileiras. E possui o objetivo mensurar nos últimos dois anos, respectivamente 2015/2016, os impactos de vários entraves no processo de exportação destas empresas entrevistadas.
E como forma de analise em comparação a edição do ano de 2018, ao invés de porcentagem seus resultados são por média, mas nada que prejudique a realização deste trabalho. Entretanto utiliza-se a mesma escala de classificação sendo de 1-não impacta ao 5-entrave crítico.
Permanece os mesmos critérios de escolha para análise dos dados, onde possui 3 categorias sendo a primeira; no contexto geral os entraves considerados mais altos na escala, a segunda os mais altos por região e em terceiro com foco nos entraves de acesso a mercados externos. Optou-se pela escolha de 5 itens de cada.

4.1. Entraves as exportações brasileiras no contexto geral

No contexto geral em 2018, dentre os entraves considerados mais críticos destacam-se; Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos 51,8%, Dificuldade de oferecer preços competitivos 43,4%, Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes 41,9%, Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) 41% e Baixa eficiência governamental para superação dos obstáculos internos as exportações 39,4%.
Já em 2016, tem-se a análise dos principais e mais críticos entraves destacando; Custo de transporte 3,61, Tarifas cobradas por portos e aeroportos 3,44, Baixa eficiência governamental para superação das barreiras às exportações 3,23, oferta de preços competitivos 3,11 e Tarifas cobradas por órgão anuentes 3,04.

Tabela 1. Os principais entraves das exportações brasileiras no contexto geral

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Custo do transporte	1º	Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos
2º	Tarifas cobradas por portos e aeroportos	2º	Dificuldade de oferecer preços competitivos
3º	Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações	3º	Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes
4º	Oferta de preços competitivos	4º	Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país)
5º	Tarifas cobradas pelos órgãos anuentes	5º	Baixa eficiência governamental para a superação dos obstáculos internos às exportações

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Observa-se que já houve uma mudança no critério dos entraves que mais impactam, mudança está expressada pela primeira colocação, está em 2016 ocupada pelo Custo do transporte e que em 2018 se encontra em quarto.
Esta também foi substituída pelas Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos, onde no ano de 2016 encontrava-se em segundo, seguida pela Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações, que se localiza no ano de 2018 em último lugar.
Lugar este antes ocupado pelas Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes, que aparece em terceiro no ano de 2018.

4.2. Entraves nas exportações por região

4.2.1. Região Centro-Oeste

Como segunda categoria, a pesquisa também dispõe de resultados por região, começando pela região centro-oeste, em 2018; Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) 73,9%, Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas 62,2%, Proliferação de leis, normas e regulamentos de forma descentralizada 60,9%, Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos 59,9% e Elevadas taxas cobradas por órgão anuentes 59,6%.
Em seguida em 2016 na região centro-oeste evidencia-se; Custo de transporte 4,03, Tarifas cobradas por portos e aeroportos 3,41, Baixa eficiência governamental para superação das barreiras às exportações 3,36, Tempo para fiscalização, despacho e liberação de produtos 3.23 e Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas 3,09.

Tabela 2. Os principais entraves das exportações brasileiras na região Centro-Oeste

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Custo do transporte	1º	Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país)
2º	Tarifas cobradas por portos e aeroportos	2º	Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas
3º	Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações	3º	Proliferação de leis, normas e regulamentos de forma descentralizada
4º	Tempo para fiscalização, despacho e liberação de produtos	4º	Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos
5º	Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas	5º	Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Em ambos os anos, Custo do transporte permanece em primeiro lugar como principal entrave, porém Tarifas cobradas por portos e aeroportos que em 2016 estava em segundo, encontra-se em quarto no ano de 2018, sendo substituída por Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas, onde em 2016 estava em último lugar.
No ano de 2016 Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações e Tempo para fiscalização, despacho e liberação de produtos, respectivamente terceira e quarta colocação não se repetem em 2018.
Estes deram lugar a Proliferação de leis, normas e regulamentos de forma descentralizada e Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes, terceiro e último lugar nesta ordem.

4.2.2. Região Nordeste

Região nordeste, 2018; Custo de transporte internacional (da saída do Brasil até o país de destino) 47,8%, Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) 46,3%, Juros elevados para o financiamento ao investimento na produção 43,3%, Elevadas tarifas cobradas por

portos e aeroportos 41,8% e Elevadas taxas cobradas por órgão anuentes 38,8%.
Região nordeste, 2016; Custo de transporte 3,73, Taxa de juros 3,28, Tarifas cobradas por portos e aeroportos 3,17, Disponibilidade de capital para as exportações 3,17 e Oferta de preços competitivos 3,07.

Tabela 3. Os principais entraves das exportações brasileiras na região Nordeste

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Custo do transporte	1º	Custo do transporte internacional (de saída do Brasil até o país de destino)
2º	Taxa de juros	2º	Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país)
3º	Tarifas cobradas por portos e aeroportos	3º	Juros elevados para financiamento ao investimento na produção
4º	Disponibilidade de capital para as exportações	4º	Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos
5º	Oferta de preços competitivos	5º	Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Custo do transporte mantém-se em primeiro em 2016, entretanto no ano de 2018 subdivide-se em Custo do transporte internacional (de saída do Brasil até o país de destino) e Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país), primeiro e segundo lugar.
Taxa de juros que antes estava em segunda colocação em 2016, encontra-se em terceiro no ano de 2018.
Entretanto Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) e Oferta de preços competitivos respectivamente quarto e último lugar, já não aparecem em 2018. Sendo está última colocação substituída por Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes.

4.2.3. Região Norte

Região norte, 2018; Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos 53,1%, Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas 52,8%, Juros elevados para o financiamento ao investimento na produção 48,3%, Baixa disponibilidade de capital 48,2% e Excesso e complexidade dos documentos requeridos pelos diversos órgãos anuentes 47,6%.
Região norte, 2016; Custo de transporte 3,68, Tarifas cobradas por portos e aeroportos 3,48, Tempo para fiscalização, despacho e liberação de produtos 3,31, Tarifas cobradas por órgão anuentes 3,27 e Excesso e complexidade dos documentos de exportação 3,25.

Tabela 4. Os principais entraves das exportações brasileiras na região Norte

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Custo do transporte	1º	Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos
2º	Tarifas cobradas por portos e aeroportos	2º	Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas
3º	Tempo para fiscalização, despacho e liberação de produtos	3º	Juros elevados para financiamento ao investimento na produção

4º	Tarifas cobradas pelos órgãos anuentes	4º	Baixa disponibilidade de capital
5º	Excesso e complexidade dos documentos de exportação	5º	Excesso e complexidade dos documentos requeridos pelos diversos órgãos anuentes

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Em 2016 o Custo do transporte continua a manter-se em primeiro, assim como nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, porém, em 2018 deu lugar para Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos, que antes se encontravam em segundo no ano anterior.
Entretanto, tempo para fiscalização, despacho e liberação de produtos e tarifas cobradas pelos órgãos anuentes, encontram-se somente no ano de 2016 em terceiro e quarta posição.
Situação esta que também acontece com Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas, juros elevados para financiamento ao investimento na produção e Baixa disponibilidade de capital, segundo terceiro e quarto lugar respectivamente, que se manifestam apenas em 2018.
Contudo, excesso e complexidade dos documentos requeridos pelos diversos órgãos anuentes, aparece em último lugar e ambos os anos.

4.2.4. Região Sudeste

Região sudeste, 2018; Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos 51,7%, Dificuldade de oferecer preços competitivos 45,5%, Elevadas taxas cobradas por órgão anuentes 43,4%, Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) 40% e Taxa de câmbio desfavorável as exportações 39,8%.
Região sudeste, 2016; Custo de transporte 3,57, Tarifas cobradas por portos e aeroportos 3,48, Baixa eficiência governamental para superação das barreiras às exportações 3,24, Tarifas cobradas por órgão anuentes 3,12 e Oferta de preços competitivos 3,09.

Tabela 5. Os principais entraves das exportações brasileiras na região Sudeste

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Custo do transporte	1º	Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos
2º	Tarifas cobradas por portos e aeroportos	2º	Dificuldade de oferecer preços competitivos
3º	Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações	3º	Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes
4º	Tarifas cobradas pelos órgãos anuentes	4º	Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país)
5º	Oferta de preços competitivos	5º	Taxa de câmbio desfavorável às exportações

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Assim como na região Norte, Custo do transporte apresenta-se em primeiro no ano de 2016, sendo substituído por elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos em 2018, que se encontravam em segundo no ano anterior.
Porém a subdivisão Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) fica em quarto lugar no ano de 2018, onde antes, em 2016, estava Tarifas cobradas pelos órgãos anuentes, que no ano seguinte fica em terceiro.
Já Dificuldade de oferecer preços competitivos, antes em segundo no ano de 2018, aparece em último lugar no ano anterior.

Entretanto Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações apenas aparece no ano de 2016 em terceiro lugar. Isto também acontece com Taxa de câmbio desfavorável às exportações que só ocorre em 2018 em última posição.

4.2.5. Região Sul

Região sul, 2018; Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos 52,7%, Dificuldade de oferecer preços competitivos 43,3%, Custo de transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país) 39,9%, Baixa eficiência governamental para superação dos obstáculos internos as exportações 39,4% e Elevadas taxas cobradas por órgão anuentes 39,2%.
Região sul, 2016, Custo de transporte 3,60, Tarifas cobradas por portos e aeroportos 3,41, Baixa eficiência governamental para superação das barreiras às exportações 3,28, Oferta de preços competitivos 3,24 e Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas 3,14.

Tabela 6. Os principais entraves das exportações brasileiras na região Sul

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Custo do transporte	1º	Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos
2º	Tarifas cobradas por portos e aeroportos	2º	Dificuldade de oferecer preços competitivos
3º	Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações	3º	Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país)
4º	Oferta de preços competitivos	4º	Baixa eficiência governamental para a superação dos obstáculos internos às exportações
5º	Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas	5º	Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Novamente no ano de 2018 Elevadas tarifas cobradas por portos e aeroportos encontram-se em primeiro, onde no ano anterior, estava em segundo.
Todavia Custo do transporte estava em primeiro no ano de 2016 e sua subdivisão Custo do transporte doméstico (da empresa até o ponto de saída do país), em 2018 está na terceira posição.
Antes Baixa eficiência governamental no apoio à superação das barreiras às exportações estava na terceira colocação em 2016, já em 2018 encontra-se em quarto. Posição esta antes ocupada no ano anterior por Oferta de preços competitivos está em segundo no ano de 2018.
Contudo Leis conflituosas, complexas e pouco efetivas e Elevadas taxas cobradas por órgãos anuentes ambos em ultimo lugar e respectivamente em 2016 e 2018, não se repetem, apenas aparecendo uma só vez em cada ano.

4.3. Entraves nas exportações no contexto de acesso a novos mercados

E por fim a terceira categoria, os principais entraves de acesso a mercados externos onde avalia aspectos referentes ao trabalho do governo de facilitar o acesso das mercadorias brasileiras a novos mercados no ano de 2018. Baixa eficiência governamental para superação dos obstáculos internos as exportações 31%, Ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação 21,5%, Abrangência insuficiente dos acordos comerciais existentes 19,7%, existência de Barreiras não tarifarias 17,8% e

Barreiras tarifarias 17,4%.
Na edição do ano de 2016 da pesquisa, este quesito possui apenas 3 citados; Ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação 2.52, Barreiras tarifarias 2,39 e Barreiras não tarifarias 2,31.

Tabela 7. Os principais entraves das exportações brasileiras de acesso a novos mercados

POSIÇÃO	ANO DE 2016	POSIÇÃO	ANO DE 2018
1º	Ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação	1º	Baixa eficiência governamental para a superação das barreiras de acesso ao mercado externo
2º	Barreiras tarifárias	2º	Ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação
3º	Barreiras não tarifárias	3º	Abrangência insuficiente dos acordos comerciais existentes
–	–	4º	Existência de barreiras não tarifárias
–	–	5º	Existência de barreiras tarifárias

Fonte: Dados obtidos da CNI (2016/ 2018)

Relacionado a terceira e última categoria, sobre os entraves de exportações ao acesso a novos mercados verifica-se que a Ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação, encontra-se em primeiro no ano de 2016 porém, no ano seguinte cai para a segunda posição dando lugar a Baixa eficiência governamental para a superação das barreiras de acesso ao mercado externo, entrave este que não corre no ano anterior.
O que também acontece com a Abrangência insuficiente dos acordos comerciais existentes, que apenas aparece em 2018 na terceira posição. Posição esta, antes ocupada por Barreiras não tarifárias que em 2018 encontra-se em quarto lugar.
Contudo Barreiras tarifárias que estava em segundo no ano de 2016, aparece em último no ano seguinte.

5. CONCLUSÃO

Mediante as métricas fornecidas pelas pesquisas realizadas pela CNI conclui-se que, em ambos os anos Custo do transporte seja este no geral, doméstico ou internacional e Elevadas taxas/tarifas sejam estas de órgãos anuentes ou de portos e aeroportos, destacam-se como sendo os que mais impactam nas exportações. Isto demonstra que estes entraves ainda persistem e que necessitam de alternativas para se não saná-los pelo menos amenizá-los.
E por fim, os entraves de acesso a novos mercados no ano de 2016, Ausência de acordos comerciais com os mercados de atuação, barreiras tarifarias e barreiras não tarifarias, ainda permanecem em 2018 pois não foram sanados. Porém perderam posições e deram lugar a novos entraves que causam mais impactos nas operações de exportação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Odin pela força e pelo espírito de luta para concluir está obra. Agradecemos a nossas famílias e amigos pela compreenção pelo afastamento e falta de paciência. E por fim agradecemos a nossa orientadora Izolina por compreender a urgência e nos dar total apoio e dedicação para conclusão dessa obra.

REFERÊNCIAS

ALGORTA, Juan Vicente Jose Plá; SALIB, Salimar. Infraestrutura de transporte e potencial agrícola no Brasil, 2013. Disponível em: < https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/download/216/265 >. Acesso em: 12 de novembro de 19.

CNI. **Desafios à competitividade das exportações brasileiras, 2016.** Disponível em: < https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/5c/dd/5cdd4dd6-6d23-4215-8a88-90fa3ad2d4a1/desafios_a_competitividade_das_exportacoes_brasileiras.pdf>. Acesso em: 04 de novembro de 2019.

CNI. **Desafios à competitividade das exportações brasileiras, 2018.** Disponível em: < http://desafiosexport.org.br/wp-content/uploads/2018/11/FGV-EAESP-CNI-2018-Desafios-a-Competitividade-das-Exportacoes-Brasileiras.pdf>. Acesso em: 04 de novembro de 2019.

FARIA, Ana Cristina de e COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. **Gestão de custos logísticos, 2009.** São Paulo: Atlas.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações, 2001.** 8.ª ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais, 2000.** 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Record.

IBGE, **Produto Interno Bruto - PIB**. Disponivel em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> Acesso em: 12 de novembro de 19.

IBGE; **Contas Regionais 2016: entre as 27 unidades da federação, somente Roraima teve crescimento do PIB, 2018.** Estatísticas Econômicas. Disponivel em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23038-contas-regionais-2016-entre-as-27-unidades-da-federacao-somente-roraima-teve-crescimento-do-pib>. Acesso em: 12 de novembro de 19.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Exportação passo a passo, 2011.** Brasília: MRE. Disponível em: <http://www.investexportbrasil.gov.br/sites/default/files/publicacoes/manuais/PUBExportPassoPasso2012.pdf>. Acesso em: 12 de novembro de 19.

KEEDI, Samir. **ABC do Comércio Exterior: Abrindo as Primeiras Páginas, 2012.** 4. ed. São Paulo: Aduaneiras.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa, 1997.** 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

MDIC. **Exportações em 2018 alcançam o maior valor dos últimos 5 anos, 2018.** Disponível em: < http://www.mdic.gov.br/index.php/micro-e-pequenas-empresa/61-noticias/3777-exportacoes-em-2018-alcancam-o-maior-valor-dos-ultimos-5-anos>. Acesso em: 04 de novembro de 2019.

NALIATI, Manoela; ALMEIDA, Manoela. **A importância da multimodalidade no transporte brasileiro, 2019**. São Paulo. UNILAGO

RECEITA FEDERAL. **Exportação.** Disponivel em:

<http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/importacao-e-exportacao/despacho-aduaneiro-de-exportacao>. Acesso em: 12 de novembro de 19.

SEBRAE. **Boletim anual de comércio exterior, 2016.** Disponível em: < http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Anexos/bol2.pdf >. Acesso em: 04 de novembro de 2019.

SEBRAE. **Boletim de comércio exterior, 2018.** Disponível em: < http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Anexos/Boletim%20comex%202017_2018.pdf>. Acesso em: 04 de novembro de 2019.

SOUZA, Reginaldo e SOUZA, Genivaldo; **A Logística Internacional e Comércio Exterior Brasileiro: Modais de Transporte, Fluxos Logísticos e Custos Envolvidos, 2013.** UNIS-MG/FACECA.

STALK, G.; HOUT, T. **Competindo Contra o Tempo, 1993.** Rio de janeiro: Editora Campus. Apud FELIX, Ester. **Uma Análise Investigativa da Logística de Classe Mundial e do Cliclo de Processo Logístico de Exportação nas empresas exportadoras brasileiras, 2011.** São Paulo: Mackenzie.

TAMER, Alberto. **Brasil leva 39 dias para exportar - Jornal Estado de São Paulo, Economia – B7, 2006.** São Paulo: O Estado de São Paulo.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA E PLANEJAMENTO AGREGADO COMO ESTRATÉGIAS NO CONTROLE DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE PEÇAS AUTOMOTIVAS

Jhony de Jesus Morais, Liene de Oliveira Baldini, Rogério Monteiro e Eliacy Cavalcanti Lelis

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, f111acad@cps.sp.gov.br. Autor correspondente Jhony de Jesus Morais e Liene de Oliveira Baldini.

RESUMO. Este artigo apresenta o atual cenário de uma indústria de produção de peças de reposição automotiva, que tem enfrentado problemas na gestão de sua produção, tais como: atrasos na entrega de pedidos, custos exagerados na compra de recursos materiais e gastos com horas extras sem planejamento. O desafio aplicado a este estudo, está relacionado à busca de técnicas para o melhor uso dos dados existentes, conhecer a necessidade de produção para atender seus pedidos de forma eficiente. Assim foi possível encontrar soluções por meio de técnicas de previsão de demanda e planejamento agregado no controle da produção do item de maior demanda.

Palavras-chave. *Previsão de demanda, planejamento agregado, produção.*

ABSTRACT. This paper presents the curent scenario of an industry of production of automotive spare parts which has faced problems in managing its production, such as: order delivery delays, excessive costs in the purchase of material resources and spending on over time work without planning. The challenge applied to this study is related to the search for techniques for the best use of existing data, and also knowing the production need to meet their requests efficiently. So, it was possible to find solutions by forecasting techniques demand and aggregate planning in controlling the item production of higher production demand.

Keywords. *Demand forecasting, aggregate planning, production.*

1. INTRODUÇÃO

Com a consolidação de um mundo globalizado, estudar a previsão de demanda para adequar a produção e montagem industrial ao mercado é essencial para torna-lo competitivo, diante principalmente da concorrência da indústria chinesa com custos e prazos cada vez menores.
Neste contexto, o presente artigo dispõe o estudo de métodos como previsão de demanda e planejamento agregado, como ferramentas que podem auxiliar o planejamento e controle de produção na linha de montagem da empresa Marflex (nome fictício).

1.1 PROBLEMÁTICA

O problema de pesquisa neste artigo visa responder à seguinte questão central: como o conhecimento e a análise de previsão de demanda pode auxiliar no planejamento de produção?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral é estudar sobre a previsão de demanda aplicado ao setor de montagem industrial.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:
- Estudar o método de previsão de demanda do produto de maior índice de venda.
- Estudar o método de planejamento agregado do produto de maior demanda.
- Aplicar o método da previsão de demanda no planejamento de produção de interruptores da empresa Marflex.

1.3 JUSTIFICATIVA

A realização deste estudo justifica-se em mostrar que o uso de ferramentas como: previsão de demanda e planejamento agregado são importantes para contribuir na melhoria da utilização dos recursos disponíveis, saber o quanto produzir e atender a demanda de pedidos. Com isso possibilitar um planejamento e controle da produção de forma eficiente, gerindo recursos conforme sua necessidade sem excessos, resultando na minimização de custos.

1.4 METODOLOGIA

De acordo com as autoras Marconi e Lakatos (2017) pesquisa bibliográfica é importa pois trata-se do levantamento de toda a bibliografia já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto. Neste artigo serão utilizados materiais bibliográficos sobre previsão de demanda e planejamento agregado.
Segundo Yin (2005) o estudo de caso é importante porque é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade. No presente artigo será aplicado o estudo de caso na empresa Marflex.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PREVISÃO DE DEMANDA

Tubino (2007) afirma que a previsão de demanda é a variável mais importante na definição de um sistema de produção. Ela consiste do histórico de dados da demanda, resultando em uma estimativa da necessidade para atende-la, em um período a médio prazo.
Segundo Levi e Kaminsky (2010) um grande erro na previsão de demanda tem um impacto negativo na cadeia de suprimentos, o que acarreta perda de vendas, estoque obsoleto e a utilização ineficiente de recursos.

2.1.1 A IMPORTÂNCIA DA PREVISÃO DE DEMANDA

Para Chopra e Meindl (2003) o objetivo de toda previsão de demanda é apoiar decisões que nela se baseiam. Com isso o conhecimento da demanda está ligado a tomada de decisões que afetam diretamente o planejamento.
Ainda Chopra e Meindl (2003) afirmam que o fracasso na tomada conjunta dessas decisões pode resultar em produtos em excesso ou em falta em diversos estágios da cadeia de suprimento. Dessa forma o controle da demanda possibilita as empresas elaborar estratégias focando a minimização de custos e maximizar a utilização de seus recursos.

2.1.2 PRINCIPAIS MÉTODOS PARA ENCONTRAR A PREVISÃO DE DEMANDA

A literatura disponibiliza diversos métodos para calcular a previsão de demanda, podendo ser qualitativos ou quantitativos baseados em dados históricos da empresa, cabe analise de cada cenário para decisão do método que melhor atende a necessidade da empresa. Golçalves (2013) destaca os seguintes métodos quantitativos presentes na tabela abaixo.

TABELA 1 – MÉTODOS QUANTITATIVOS DE PREVISÃO DE DEMANDA

Método	Principais características
Médias móveis simples	É o método de previsão pela média aritmética móvel, onde a tomada de valores para o cálculo da média vária em função do tempo. É considerado que a demanda prevista para o próximo mês será estimada a partir do consumo médio ocorrido em um período anterior. A equação é expressa da seguinte forma, $$MMS = \frac{V1 + V2 + V3 \ldots Vn}{n} \quad (1)$$ Onde V é o valor do período e n o número de períodos.
Médias móveis ponderadas	Os dados históricos são tratados de acordo com um grau de importância onde cada um dos períodos incluídos no cálculo da média passa a ter um peso que corresponde a sua importância na tomada da média, dentre dos diversos critérios de ponderação podemos considerar a triangular, onde o dado mais recente recebe o maior peso. A equação é expressa da seguinte forma, $$MMP = \frac{\Sigma(W * D)}{\Sigma W} \quad (2)$$ Sendo que ***W*** se refere ao peso e ***D*** a demanda.
Ajustamento exponencial	O conceito fundamental desse método leva a encontrar parâmetros de uma equação de tal sorte que a soma dos quadrados dos desvios entre os valores reais e os valores

	projetados, pela equação matemática também conhecida como equação de ajustamento, seja mínima. De acordo com valores previstos em estudos anteriores, confronta-se com os resultados que de fato foram obtidos. A equação é expressa da seguinte forma. $$Pt = P(t-1) + \delta\{D(t-1) - P(t-1)\}$$ (3)
Mínimos quadrados (regressão linear)	Trata de uma correlação entre duas variáveis, onde o gráfico aproxima-se de uma linha. A possibilidade para avaliar correlação entre as variáveis se dá em obter a equação da reta, chamada de reta de regressão. Representada por um gráfico de dispersão. A equação é expressa da seguinte forma. $$y = a + bx$$ (4) Assim, x é a variável independente e y a variável dependente. Para a e b temos os parâmetros de equação reta, podendo ser calculados por meio das seguintes formulas. $$\Sigma y = n.a + b.\Sigma x$$ $$\Sigma xy = a.\Sigma x + b.\Sigma x^2$$ (5)

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

2.2 PLANEJAMENTO AGREGADO

De acordo com Peinado e Graeml (2007) Planejamento agregado é o plano de produção da demanda agregada para um período de médio prazo, é o método que permite através da previsão de demanda, atuar de modo estratégico a sazonalidade da demanda. Onde demanda agregada resulta em agrupar tipos ou famílias de produtos, no objetivo de possibilitar a análise de uma única demanda.
Peinado e Graeml (2007) também afirma que o planejamento agregado tem por finalidade definir de antemão o que será feito para atender a demanda de característica sazonal.

2.2.1 OBJETIVO DO PLANEJAMENTO AGREGADO

O objetivo do planejamento agregado está focado em equilibrar a utilização e garantir a disposição dos recursos, de forma a atender pontualmente as variações da demanda. De acordo com Tubino (2000) o planejamento agregado da produção vai fazer a ligação da produção, e as decisões estratégicas da empresa.
Segundo Martins e Laugeni (2005) a empresa define uma estratégia de operações, que pode adequar os recursos necessários ao atendimento da demanda, ou atuar na demanda a fim de que os recursos disponíveis possam atendê-la. Ainda Martins e Laugeni (2005) diz que uma vez definido o plano agregado este deve ser desdobrado para elaborar o plano mestre de produção para cada um dos itens que compõe a referida família dos produtos.

2.2.2 ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO DO PLANEJAMENTO AGREGADO

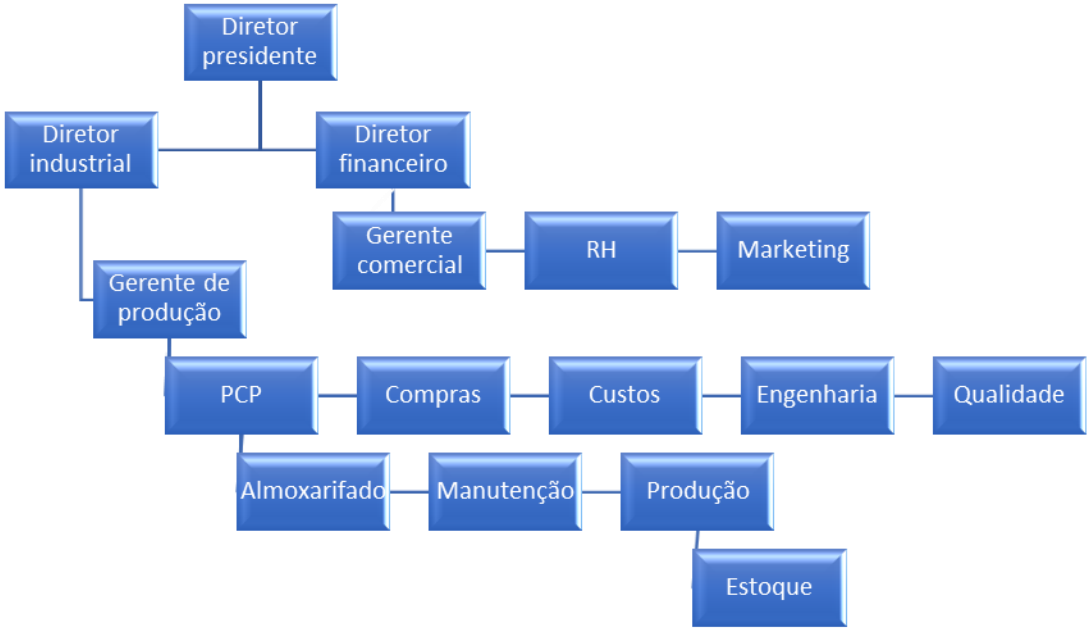
Aplicar estratégias para equilibrar a relação de produção e demanda, requer a busca pelo método que melhor atenda as variáveis do planejamento agregado. Levi e Kaminsky (2010) diz que adotar a melhor estratégia envolve a relação entre oferta e demanda por meio da identificação de uma estratégia que minimize os custos totais de produção, de transporte e de estoque, ou de uma estratégia que maximize os lucros.
A atuação do planejamento agregado, podem ser aplicadas das seguintes formas:
Na oferta de recursos, onde a empresa atua em recursos como, mão de obra (admissões, demissões e horas extras), e também nos níveis de estoque.
Na oferta de demanda, direcionada ao mercado onde envolve preço de venda, promoção ou até mesmo atrasos na entrega para garantir a produção dos produtos.
Sendo assim Martins e Laugeni (2005) afirma que a estratégia poderá ser mista, podendo atuar tanto nos recursos quanto na demanda.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 A EMPRESA

Localizado no bairro de Itaquera, em São Paulo, o grupo Marflex conta com a colaboração de mais de 300 funcionários e área de parque fabril com mais de 9.000 metros quadrados, em terreno são 75.000 metros quadrados. E hoje é reconhecida como uma das maiores empresas brasileiras em seu segmento.
Na sua origem em 1987, o grupo e começa suas atividades fabricando apenas cabos de vela, onde ao longo do tempo passou a produzir também tampas do distribuidor, rotores e condensadores, e posteriormente lançando bobinas de ignição a óleo.
Atualmente conta com vários itens novos em seu portfólio, como pastilhas de freio, com interruptores de luz de ré, interruptores de luz de freio, interruptores pressão de óleo, alarmes de freio, sensores de temperatura, relés de buzina, relés de pisca, relés auxiliares, caixas de fusíveis, interruptores de cortesia, interruptores universais, interruptores gerais de luz, cabos de vela em silicone, botões de partida e botões de buzina. Abaixo na figura 1 é demonstrado o organograma da empresa.

FIGURA 1 – ORGANOGRAMA DA EMPRESA



FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

3.2 O PROBLEMA

Atualmente a empresa se depara no cenário em que problemas no planejamento da produção, resultam em atrasos na entrega de pedidos. Na linha de montagem de interruptores universais, os recursos disponíveis não suportam atender os pedidos dentro de um prazo competitivo.

A dificuldade na coleta, armazenamento e tabulação de informações da produção, se dá ao fato do não uso de um sistema integrado para administrar a produção e os recursos da fábrica, isto resulta na dificuldade em programar ordens de produção que atendam a demanda de venda.

No cenário atual as ordens de produção são geradas a partir de um débito em estoque referente a venda, com isso a produção é baseada na experiência prática em conhecer os produtos de maior saída, onde por diversas vezes não é o suficiente para sanar a demanda em um prazo competitivo. Observando as vendas em relação a produção do interruptor 7207 ao longo de 12 meses de 2018, onde a diferença entre a produção e as vendas resulta no estoque de cada mês, com isso temos o seguinte quadro apresentado na tabela 2.

TABELA 2 – NÍVEL DE CONSUMO E DIFERENÇA ENTRE PRODUÇÃO E VENDA

INTERRUPTOR UNIVERSAL 7207 - 12 MESES													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL 12 meses
VENDAS	11.252	11.260	11.276	9.583	11.781	9.645	9.126	10.178	9.043	9.923	12.681	12.948	128.696
PRODUÇÃO	13.862	12.804	12.769	7.730	11.794	9.468	7.618	8.646	11.046	9.515	12.437	12.378	130.067
SALDO EM PEÇAS	2.610	4.154	5.647	3.794	3.807	3.630	2.122	590	2.593	2.185	1.941	1.371	1.371

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

Com base no período destacado, nota se uma enorme variação nos níveis de estoque e de produção, onde há meses com altos níveis de estoque e meses muito abaixo comprometendo o nível de serviço.
Abaixo na tabela 3, são demonstrados o nível de serviço e a volumetria apresentada no mês de março, onde para atender os pedidos o setor comercial exige da produção um prazo de no máximo sete dias, onde durante três semanas esse prazo não foi atendido. Durante esse período foram necessárias vinte horas extras de trabalho para alcançar o débito e garantir as entregas da última semana.

TABELA 3 – NÍVEL DE SERVIÇO DE ENTREGAS NO PRAZO

NIVEL DE SERVIÇO PEDIDO ENTREGUE - INTERRUPTOR UNIVERSAL 7207					
MARÇO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	ACUMULADO
PEDIDOS	35	33	30	22	120
NO PRAZO	32	22	23	22	99
FORA DE PRAZO	3	11	7	0	21
TOTAL PÇS	4350	3055	2782	1089	11276
VOLUMETRIA	39%	27%	25%	10%	100%
NIVEL DE SERVIÇO	9%	33%	23%	0%	18%

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

Ao analisar a tabela 3, é destacado o alto nível de atrasos na entrega de pedidos chegando a 33% na semana 2 e 18% no acumulado. Outro dado relevante está na volumetria, em que tem seu maior nível na semana 1 com 39% do total de peças vendidas no mês de março.
Com atrasos na entrega de pedidos e descontrole na produção, desencadeando uma série de problemas como:

- Gastos com mão de obra, horas extra e contratações sem planejamento.
- Compra de matéria prima e componentes sem programação, geralmente com custo maior.
- Desgaste de maquinário, com a falta de manutenção preventiva adequada.
- Perda de qualidade, com o aumento da necessidade de produção com maquinário e mão de obra desgastado.
- Perda de confiabilidade devido a atrasos em entrega de pedidos e prazos longos.

3.3 A SOLUÇÃO

Com a utilização dos dados de vendas descritos na tabela 2, é possível propor o uso do método de previsão de demanda. O método dos mínimos quadrados (regressão linear), foi aplicado no histórico de venda do produto descrito como, 7207 interruptores universal. Assim temos o período formando a coluna X e seus respectivos dados de venda, formando a coluna Y, aplicados a fórmula conforme demostrado abaixo na tabela 4.

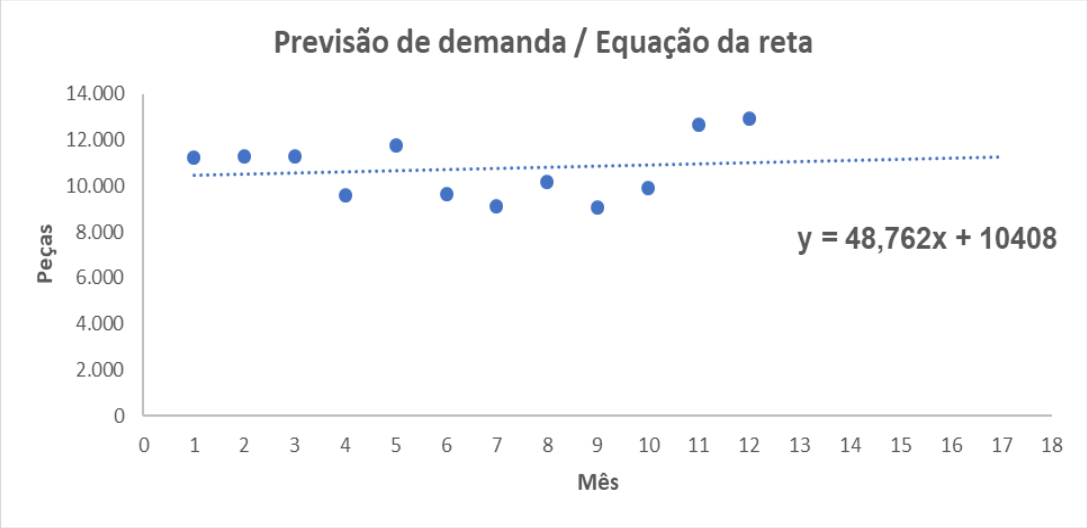
TABELA 4 – TABELA MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS APLICADO AO ITEM 7207

7.207	X	Y	X*Y	X²
JAN	1	11.252	11.252	1
FEV	2	11.260	22.520	4
MAR	3	11.276	33.828	9
ABR	4	9.583	38.332	16
MAI	5	11.781	58.905	25
JUN	6	9.645	57.870	36
JUL	7	9.126	63.882	49
AGO	8	10.178	81.424	64
SET	9	9.043	81.387	81
OUT	10	9.923	99.230	100
NOV	11	12.681	139.491	121
DEZ	12	12.948	155.376	144
∑	78	128.696	843.497	650

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

Com o uso do programa Excel, os dados aplicados na formula do método e resultaram na equação da reta, onde y = 48,762x + 10408, desta forma com o uso do programa, foi gerado um gráfico que demonstra o sentido tomado pela demanda nos cinco meses seguintes ao período calculado, apresentado abaixo na figura 2.

FIGURA 2 – GRÁFICO COM EQUAÇÃO DA RETA



FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

O resultado da previsão aplicada aos cinco meses seguintes, apresentam um leve crescimento nas vendas ao calcular a equação da reta em seus períodos propostos aos cinco meses seguintes, e estão

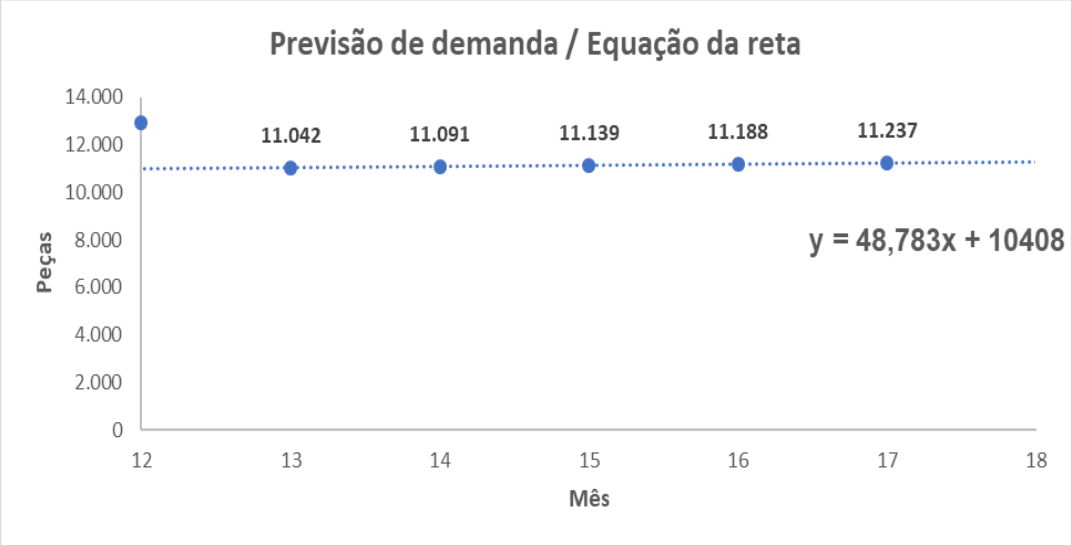
demonstrados na tabela 5 e representados graficamente na figura 3.

TABELA 5 – TABELA COM PREVISÃO DE VENDAS

PREVISÃO DE VENDAS - 5 MESES			
13	jan/19	y=48,762*13+10408	11.042
14	fev/19	y=48,762*14+10408	11.091
15	mar/19	y=48,762*15+10408	11.139
16	abr/19	y=48,762*16+10408	11.188
17	mai/19	y=48,762*17+10408	11.237

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

FIGURA 3 – GRÁFICO COM RESULTADO DA PREVISÃO DE DEMANDA



FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

Com os resultados obtidos na previsão de demanda, o próximo passo está em aplicá-los ao planejamento agregado, estruturando um caminho de como devera ser direcionada a produção.

No planejamento agregado deve se considerar um estoque de segurança, no qual foi calculado por meio da seguinte fórmula:

$$ES = (DM - DN) * LT \quad (6)$$

Onde, ao considerar que a demanda varia e o lead time é fixo.

Estoque de segurança é igual a demanda maior de 11.237 peças (mês de maio de 2019, que apresentou o nível mais alto de venda de peças), menos demanda normal de 11.140 peças (o cálculo da média da soma da demanda prevista), que multiplica o lead time de 22 dias (considerando o tempo para fabricar a demanda normal dentro de um mês com 22 dias uteis). Aplicado a formula, ES=(11.237-11.140*0,73 ≈ 3068.

Em condições normais a capacidade de produção é um lote mensal de 11.500 peças, para a solução é importante determinar o lote para auxiliar o planejamento da compra de componentes, matéria prima

e mão de obra necessária.
Assim com o saldo de peças do mês anterior a previsão que era de 1371 peças, o estoque de segurança de 3068 peças e a quantidade do lote mensal de até 11.500 peças (capacidade em condições normais de produção), foi elaborada uma tabela com o calculo de planejamento agregado, onde o consumo previsto confrontado a necessidade da produção, determina o quanto se deverá produzir estipulando o plano mestre de produção, preservando o estoque de segurança, é importante observar que para equilibrar o planejamento agregado, no primeiro mês é necessário uma produção acima do lote mensal, onde horas extras podem ser a solução pontual para alcançar a quantidade necessária de peças. A seguir tabela 6 com o planejamento agregado do interruptor universal 7207.

TABELA 6 – PLANEJAMENTO AGREGADO PRODUTO 7207

PLANEJAMENTO AGREGADO 2019							
ES. INICIAL	1371	MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI
ES. SEG.	3068	PREVISÃO	11.042	11.091	11.139	11.188	11.237
		PRODUZIR	12.739	11.091	11.139	11.188	11.237

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

Com o planejamento agregado aplicado a previsão de demanda mensal, o modo de atender os pedidos de forma a melhorar o nível de serviço buscando eliminar atrasos na entrega, é elaborar o plano mestre de produção que atenda a volumetria da demanda peças durante cada semana, o cálculo da volumetria é resultado da média de produtos vendidos dentro de cada semana. Desta forma temos o seguinte quadro representado na tabela 7.

TABELA 7 – PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO E VOLUMETRIA SEMANAL 7207

PMP - INTERRUPTOR UNIVERSAL 7207					
JANEIRO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	ACUMULADO
VOLUMETRIA	39%	27%	25%	10%	100%
PEÇAS À PRODUZIR	4.914	3.451	3.143	1.230	12.739

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o estudo de caso apresenta, o problema de falta de organização na programação da produção de interruptores, com estoques inchados, falta de confiabilidade com atrasos na entrega, e custos com mão de obra e compras sem programação. São situações em que a previsão de demanda possibilita estipular o planejamento agregado, minimizando os prejuízos e equilibrando a produção.
Ao condicionar a produção ao planejamento agregado, a programação da produção contribui em maior barganha na compra de matéria prima e componentes, com a determinação de um lote de produção, possibilita ao setor de compras economizar na compra de materiais. Outro grande fator de economia está em diminuir os custos com extra na produção, melhora o controle de seus estoques.
Mas dentre os ganhos o mais importante é garantir a confiabilidade de seus clientes ao garantir a entrega de seus produtos dentro do prazo melhorando o nível de serviço, onde ao aplicar o plano

mestre de produção de forma a atender a volumetria da demanda semanal, permite a produção identificar de forma pontual o quanto se deve produzir.

5. CONCLUSÃO

Com o estudo da previsão de demanda e planejamento agregado, junto a implementação dessas ferramentas impacta diretamente o modo de atuação do PCP, onde tem por objetivo ganhos em economia na busca de organizar os processos de produção. Já o plano mestre de produção garante o controle das condições em que a produção deve ser administrada, no qual ao atender a volumetria semanal da demanda garante a produção das peças necessárias para atender a demanda de venda, de forma a cumprir os prazos, resultando em confiabilidade de seus clientes com bom nível de serviço.
Ao aplicar o método de previsão de demanda, no qual se baseia a partir de dados históricos para prever uma demanda futura, foi possível programar o planejamento da produção, partindo de um cenário próximo de suas reais necessidades, possibilitando atuar na melhoria da eficiência da produção controlando o uso dos recursos materiais e humanos.
Assim o conhecimento da demanda contribui na aplicação do planejamento agregado, que tem por objetivo equilibrar a utilização e garantir a disposição desses recursos, de forma a minimizar os custos com a produção. Onde permitiu a compra de materiais de forma planejada garantindo atender à necessidade.

AGRADECIMENTOS

Aqui você pode usar para agradecer pessoas e instituições que contribuíram para o desenvolvimento seu trabalho.

REFERÊNCIAS

ANTT, A. -. ANTT. **ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres**, 2018. Disponivel em: <http://www.antt.gov.br/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/09/BR163MS_tem_novos_valores_de_pedagio.html>. Acesso em: 18 setembro 2018.

SANTOS, S. D. **Congressos cientíicos e revistas**. Anais do I Engetec. São Paulo: Editora da fatec Zona Leste. 2018. p. 150.

SILVA, F. D. **Trabalhos científicos**. 2. ed. São Paulo: Genérica, v. 1, 2018.

SILVA, J. D. Metodologia científica. **Fatec Zona Leste em debate**, São Paulo, 25 janeiro 2107. 1 - 20.

CHOPRA, S. E MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

CORRÊA, S.M.B.B. **Probabilidade e estatística**. 2ª ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LEVI, D. S. , KAMINSKY, P. E LEVI, E. S. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão**. 3° ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MARFLEX. **A história**. 2019. Disponível em: <http://marflex.ind.br/marflex/a-empresa/historia>. Acesso em: 07 out. 2019. 13h20.

MARCONI, M. A. E LAKATOS, E. M. **Metodologia cientifica.** 7° ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, P. G. E LAUGENI, P. F. **Administração da produção**. 2° ed. São Paulo, 2005.

PEINADO, J. E GRAEML, A. R. **Administração da produção.** Curitiba: Unicenp, 2007.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2017.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3° ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

OS PROBLEMAS LOGÍSTICOS ATUAIS DEVIDO AO AUMENTO DAS COMPRAS ONLINE E POSSÍVEIS SOLUÇÕES DE MOBILIDADE URBANA PARA A CIDADE DE SÃO PAULO

Kaique Kauan Martins Araujo[1], Carlos Eduardo Nascimento Carneiro Silva[2] e Guilherme Ramos dos Santos[3]

[1] Fatec Zona Leste, São Paulo, Brasil; kaique.araujo@fatec.sp.gov.br.
[2] Fatec Zona Leste, São Paulo, Brasil; carlos.silva298@fatec.sp.gov.br.
[3]Fatec Zona Leste, São Paulo, Brasil; guilherme.santos198@fatec.sp.gov.br.
Orientador: Uillicre Jaquison, Uillicre.silva@fatec.gov.sp.br

RESUMO. Mobilidade urbana é um assunto recorrente e um desafio para as grandes cidades. O aumento da demanda na entrega de produtos impacta de maneira significativa na circulação de pessoas que precisam dividir o espaço viário com caminhões. Encontrar soluções para os atuais problemas, gerados principalmente pelo aumento do e-commerce, é uma tarefa essencial para manter o equilíbrio entre a necessidade de entrega e a movimentação populacional diária. Esta pesquisa irá abordar a atual legislação, da cidade de São Paulo, que tem o PlanMob2015 como principal medida para lidar com as dificuldades na mobilidade urbana e de carga, visando utilizar as vias públicas também como plataformas logísticas. Além de analisar se existe o conhecimento sobre a legislação vigente e o ponto de vista da atual situação logística dos estabelecimentos que utilizam do e-commerce como principal plataforma para compra e revenda física na região de maior movimentação de mercadorias e pessoas dentro do munícipio.

Palavras-chave. *Mobilidade urbana, Logística, E-commerce.*

ABSTRACT. Urban mobility is a recurring issue and a challenge for large cities. Increasing demand for product delivery has a significant impact on the movement of people who need to share road space with trucks. Finding solutions to the current problems, mainly generated by the increase in online shopping, is an essential task to balance the need for delivery and daily population movement. This research will address the current legislation of the city of São Paulo, which has PlanMob2015 as its main measure to deal with the difficulties in urban and freight mobility, aiming to use public roads also as logistics platforms. In addition to analyzing whether there is knowledge about the current legislation and the point of view of the current logistics situation of establishments that use e-commerce as the main platform for physical purchase and resale in the region of greater movement of goods and people within the municipality.

Keywords. *Urban mobility, Logistics, E-commerce.*

1. INTRODUÇÃO

Em uma metrópole como São Paulo, é essencial um bom planejamento logístico urbano para evitar o caos. O funcionamento da mobilidade urbana depende de como as autoridades competentes lidam com os desafios contínuos e como a iniciativa privada se adapta às regulamentações e restrições.

As vendas por e-commerce tendem a aumentar gradualmente e com esse aumento há também o

impacto ambiental e logístico causado pelo maior fluxo de caminhões que passam pela cidade, ou seja, as empresas necessitam encontrar meios sustentáveis e eficazes para entregar suas encomendas no tempo estabelecido acarretando o menor número de problemas possíveis.

Por outro lado, em relação à crescente demanda, a prefeitura de São Paulo possui metas até 2028 elaboradas no PlanMob2015 (Planejamento de mobilidade urbana) para aumentar a efetividade no uso do sistema viário, onde os objetivos públicos convergem com os privados.

Essa pesquisa tem como objetivo analisar a opinião e o conhecimento dos varejistas, que utilizam do e-commerce para revenda, em relação à situação viária urbana atual e ao plano de mobilidade urbana.

2. CONCEITO DE LOGÍSTICA

Segundo Salgado (2017. p.10) logística é o movimento e depende de planejamento, como uma palavra "mágica" que se encaixa em tudo no dia a dia, porque a logística está presente em tudo.

Já segundo Ballou (2001. p21) "[...] é o ramo da ciência militar que lida com a obtenção, a manutenção e o transporte de materiais, pessoal e instalações". A logística tem uma importância de escala global, na economia mundial os sistemas logísticos mais eficientes formam base para a manutenção de um alto padrão de vida em países mais desenvolvidos. Em geral logística é a base estratégica de operações. O PDE 2014 (Plano Diretor Estratégico da cidade de São Paulo) define logística como conjunto de sistemas, instalações e equipamentos que dão suporte ao transporte, armazenamento e distribuição, associado a iniciativas públicas e privadas de gestão dos fluxos de cargas.

2.1 LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

Logística sustentável (LOGISTICA, 2017) compreende práticas para combater o desperdício de recursos e reduzir o impacto ambiental causado pelas operações organizacionais. O principal objetivo da sustentabilidade inserida no meio logístico é a preservação e garantia de sobrevivência para as próximas gerações.

3. CONCEITO DE E-COMMERCE

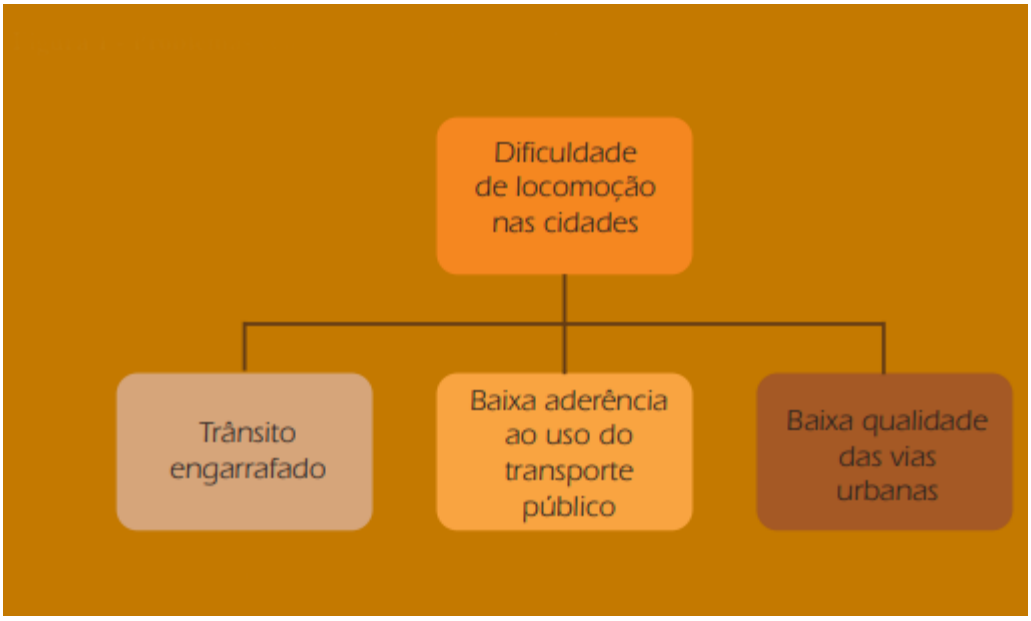
Bertholdo (2019) define que o termo e-commerce é a comercialização de produtos e serviços pela internet, onde as transações acontecem por meio de dispositivos eletrônicos. E-commerce é constantemente assimilado com Loja virtual, porém se refere substancialmente à plataforma em que os clientes obtêm os produtos. Vender pela internet é vantajoso pois é possível diminuir custos e comprar também atrai bastante a atenção pela praticidade e facilidade de adquirir os produtos, o cliente só precisa escolher e seguir para o pagamento (fornecendo um breve cadastro com informações básicas e escolhendo a melhor forma de pagamento). Essa facilidade é um dos principais fatores para a projeção da demanda online. No Brasil a ABComm (Associação Brasileira de Comércio Eletrônico) é responsável por atuar em busca do desenvolvimento do mercado de comercio eletrônico.

4. MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana é o deslocamento de pessoas e bens dentro do espaço das cidades mediante utilização de veículos, vias públicas e infraestrutura disponível, segundo o TCU (Tribunal de contas da União) (TCU, 2010). A questão que antes era tratada de forma fragmentada e considerada apenas circulação de veículos apoia-se em quatro pilares fundamentais: integração do planejamento do transporte com o planejamento do uso do solo; melhoria do transporte publico de passageiros; estímulo ao transporte não motorizado; uso racional do automóvel.

O problema da mobilidade urbana em grandes metrópoles se dá além do crescimento desordenado dos municípios, também à desarticulação entre planejamento urbano e planejamento de transporte. São Paulo possui um plano de mobilidade (PlanMob2015) instituído para resolver os problemas à curto, médio e longo prazo.

FIGURA 1 – Problemas Centrais da Mobilidade Urbana



FONTE: TCU (2019)

5. PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO 2014

O PDE (Plano Diretor Estratégico) (SÃO PAULO,[2014]) tem como objetivo reequilibrar a cidade de São Paulo e define a necessidade de algumas ações para melhorar o sistema de cargas, tais como as disponíveis no artigo 260:

- ***I*** *- incentivar o melhor uso da infraestrutura logística instalada no Município, aumentando sua eficiência e reduzindo seu impacto ambiental;*
- ***II*** *- planejar, implantar e ampliar a cadeia logística de diferentes modais, incluindo os modais rodoviário, hidroviário e ferroviário;*
- ***III*** *- planejar, implantar e ampliar a infraestrutura logística em conjunto com as demais esferas de governo;*
- ***IV*** *- regulamentar e monitorar a circulação de veículos de carga, incluindo as cargas perigosas ou superdimensionadas;*

- ***V*** *- planejar soluções de inserção urbana do sistema de abastecimento e logística que minimizem os conflitos de convivência e as interferências entre este sistema e os demais fluxos metropolitanos.*

6. PLANO DE MOBILIDADE URBANA DA CIDADE DE SÃO PAULO

O PlanMob/SP 2015 (PREFEITURA, 2014) foi projetado entre os anos de 2013 e 2015 pelos principais órgãos municipais relacionados à mobilidade (São Paulo Transportes S.A - SPTrans e a Companhia de Engenharia de Tráfego - CET) juntamente com a PMSP (Policia Militar de São Paulo) e a Secretaria Municipal de Transporte abordando temas essenciais para o desenvolvimento urbano dos próximos 15 anos.

Em questão logística de cargas, o planejamento busca o equilíbrio entre a eficiência na entrega, circulação de pessoas e etc. Em 2015 estimava-se que o volume médio diário de circulação de caminhões, na cidade de São Paulo, era de 190 mil veículos, dentre esses veículos cerca de 10% estava apenas de passagem por São Paulo (sem ter objetivo de entrega, gerando deseconomia e prejudicando a infraestrutura).

6.1 LEGISLAÇÃO RESTRITIVA NA CIRCULAÇÃO DE CAMINHÕES

Atualmente a cidade de São Paulo possui áreas definidas por legislação específica para a restrição de circulação de caminhões, sendo elas:

- **Zona de Máxima Restrição de Circulação – ZMRC**: restrição de caminhões em áreas que concentram núcleos de serviços e comércio.
- **Zona Especial com Restrição a Circulação – ZERC**: proibição em certas áreas residenciais com objetivo de promover segurança e qualidade ambiental.
- **Vias Estruturais Restritas – VER**: áreas como tuneis, viadutos e pontes que dão continuidade às vias.

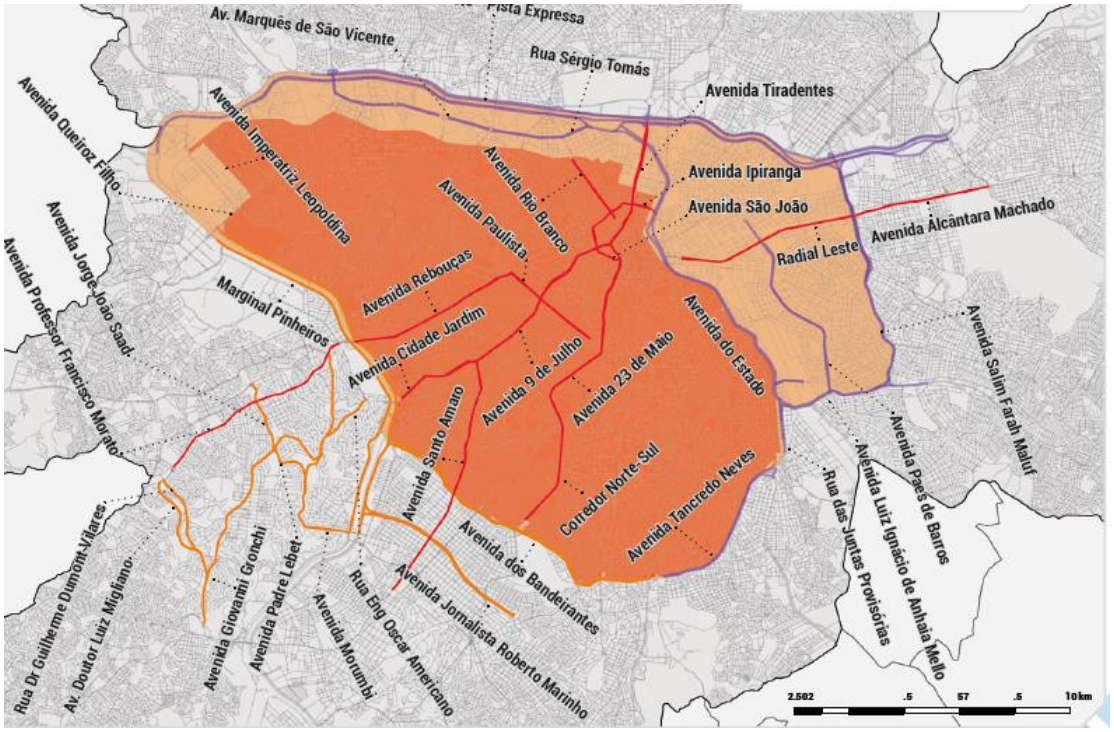
6.1.1 VEÍCULO URBANO DE CARGA

Segundo o IPTC (Instituto Paulista de Transporte de Carga) , órgão sem fins lucrativos vinculado ao SETCESP (Sindicato das Empresas de Transporte de Carga de São Paulo e Região), (2019) o Veículo Urbano de Carga (VUC) é um modelo de caminhão de menor porte utilizado para as entregas em áreas densamente habitadas e de alta concentração comercial. São Paulo adotou o VUC com medida de 7,20 metros de comprimento e 2,20 metros de largura com peso máximo de 3,5 toneladas juntamente às restrições impostas aos caminhões para a circulação urbana. Para realizar operações de transporte de cargas irrestritas na cidade de São Paulo, o VUC precisa ter a Autorização Especial de Trânsito para Caminhões (AETC) que é emitida pela Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes após vistoria técnica que afere as medidas regulamentadas.

FIGURA 2 – Restrições de Circulação

Fonte: SETCESP (2019)

FIGURA 2.1 – Restrições de Circulação



Fonte: SETCESP (2019)

6.2 PROGRAMA DE ENTREGA NOTURNA

Presente no PlanMob2015 o programa de entrega noturna tem como objetivo estimular o abastecimento da cidade no horário oposto ao comercial (onde as ruas e avenidas estão mais livres) para racionalizar o uso da infraestrutura viária e reduzir a emissão de poluentes (tendo em vista que pelas regulamentações vigentes sobre a circulação de caminhões há um costume de fracionar a carga em VUCs poluindo mais dessa forma). Os resultados durante sua fase de programa piloto foram analisados pelo Centro de Inovação em Engenharia de Sistemas Logísticos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e houve uma boa resposta, nas mais de 60 entregas realizadas em grandes varejistas da região da Lapa não houve ocorrências na área de segurança e nem autuação por ruídos.

É possível se inscrever preenchendo um formulário voluntariamente no site da CET para fazer parte do programa incluindo qualquer empresa que movimente carga em São Paulo.

6.3 PROJETO PILOTO DE MINI-TERMINAL

Segundo a CET-SP (COMPANHIA de Engenharia de Trafego de São Paulo, 2018) A instalação de Mini Terminais Logísticos na cidade faz parte do Plano de Cargas. O projeto-piloto prevê instalar mini terminais logísticos próximos a “clusters”, isto é, regiões caracterizadas pela presença de um intenso comércio de produtos específicos (Ex.: Rua da Consolação é um cluster de lojas de iluminação; Rua Santa Ifigênia é um cluster de comércio de produtos eletroeletrônicos; Rua José Paulino, de atacado e varejo de roupas).

Em parceria com a iniciativa privada, a ideia é que o Mini Terminal seja erguido e administrado por empresa que tenha interesse em investir na implantação do equipamento com base nas recomendações do Poder Público.O modelo de operação prevê que, durante a noite, a descarga das mercadorias seja feita por caminhões grandes. Na manhã seguinte, caminhões menores, vans, triciclos e outros modos de menor porte realizam a distribuição ao comércio da área de abrangência. Dentre as vantagens estão a otimização do uso do sistema viário (diminuição de congestionamentos e da poluição durante o dia), além de organizar melhor a forma como a cidade é abastecida.

6.4 METAS ESPECÍFICAS PARA LOGÍSTICA DE 2020 ATÉ 2024

São metas específicas para logística e transporte de cargas até **2018**:

- avaliar e propor melhorias na regulamentação do Veículo Urbano de Carga – VUC
- desenvolver estudos para racionalização do transporte urbano de cargas, abastecimento da cidade e revisão das regulamentações de restrição ao trânsito de caminhões.

São metas específicas para logística e transporte de cargas até **2020**:

- desenvolver estudo para implantação de terminais, plataformas e outros equipamentos logísticos urbanos;
- atualizar os estudos para racionalização do transporte urbano de cargas e abastecimento da cidade.

São metas específicas para logística e transporte de cargas até **2024**:

- desenvolver estudos para incentivar o uso de veículos com tecnologias não poluentes para o meio ambiente;

- implantar equipamentos logísticos urbanos.

7.DESAFIOS PARA COLOCAR AS METAS EM PRÁTICA

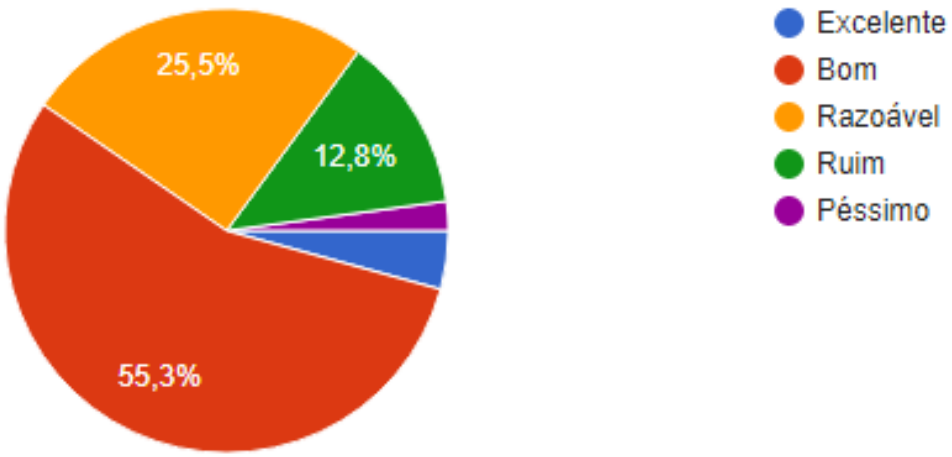
Segundo a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes da Prefeitura de São Paulo (SECRETARIA, 2017) um dos principais problemas enfrentados pela cidade com o sistema viário saturado e escasso é o desrespeito para com a legislação, acidentes e ocorrências com caminhões. Algumas áreas, devido a localização, possuem uma ótima localização para operações logísticas de intermodalidade, porém existe uma dificuldade para conseguir esses terrenos tendo em vista que eles estão sendo ocupados pelo mercado da construção civil; o que torna complicado principalmente a construção de mini terminais logisticos de distribuição.

8.REFERENCIAL METODOLÓGICO

Foi realizada uma pesquisa quantitativa (com 7 perguntas, sendo 5 de múltipla escolha e 2 objetivas sobre a legislação) na região com maior concentração de comércio e serviço, focando em estabelecimentos que utilizam o e-commerce como plataforma de compra e venda com o total de 47 respostas obtidas, tendo como objetivo analisar o conhecimento dos comerciantes em relação ao planejamento municipal urbano e a satisfação com a atual situação da utilização do sistema viário como plataforma logística de carga e descarga.

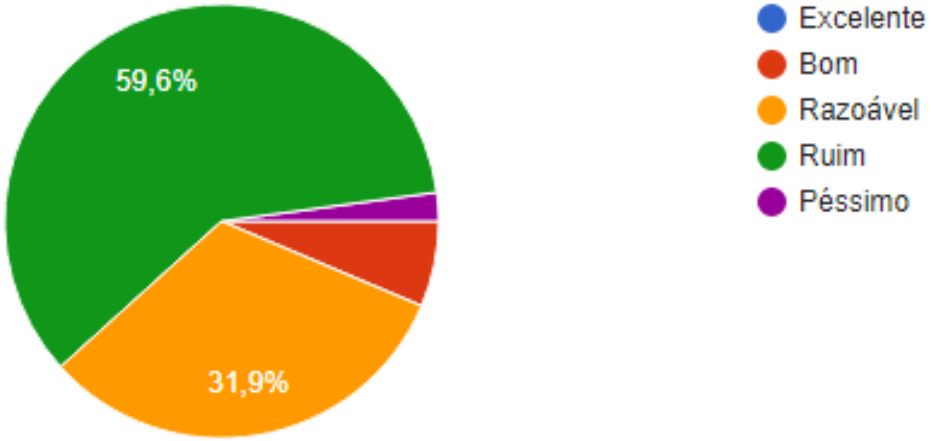
9. RESULTADOS OBTIDOS

GRÁFICO 1– Grau de satisfação em relação ao tempo de entrega convencional



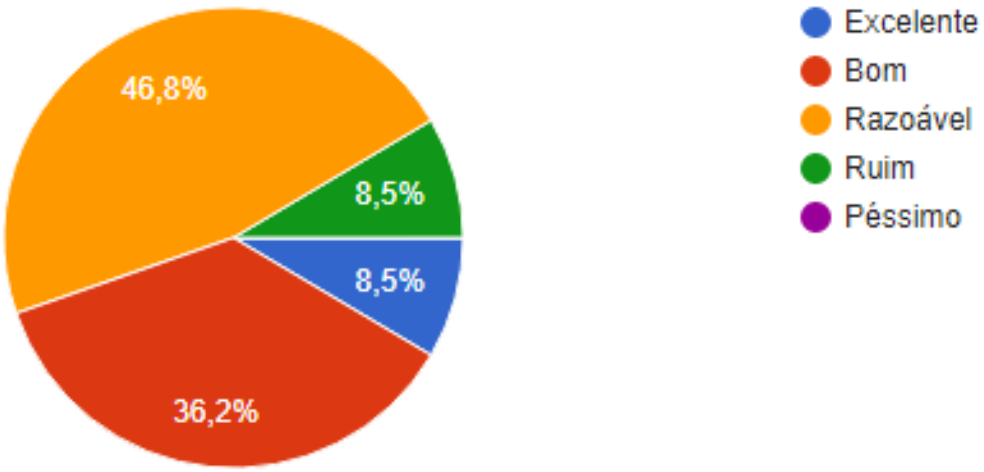
Fonte: Autoral (2019)

GRÁFICO 2 – Grau de satisfação em relação ao espaço de carga e descarga no centro da cidade de São Paulo



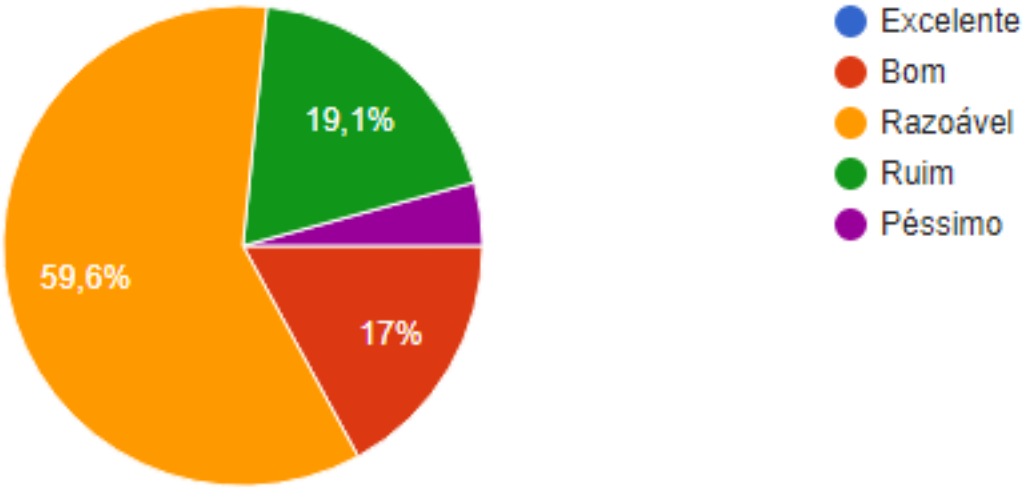
Fonte: Autoral (2019)

GRÁFICO 3 – Grau de satisfação em relação ao tempo de origem da carga até o destino da mesma



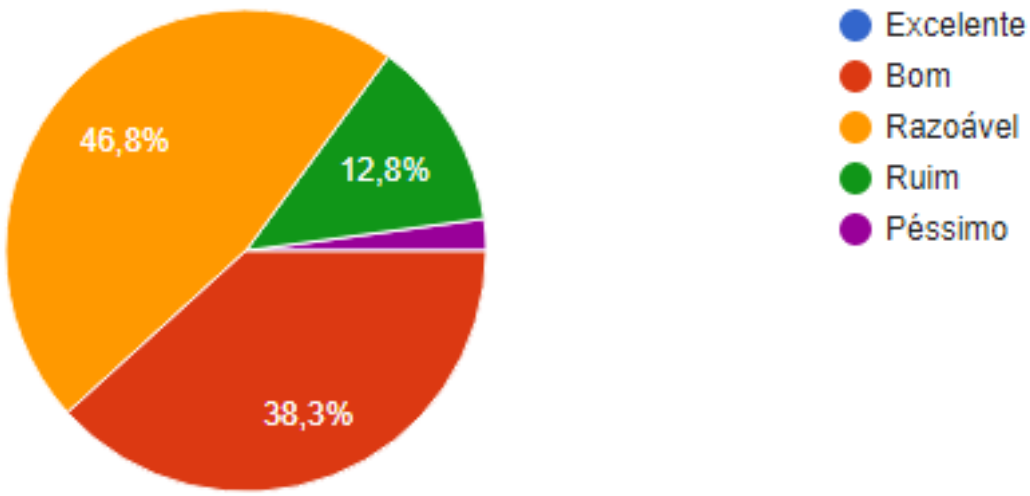
Fonte: Autoral (2019)

GRÁFICO 4 – Avaliação em relação à adequação da carga e descarga



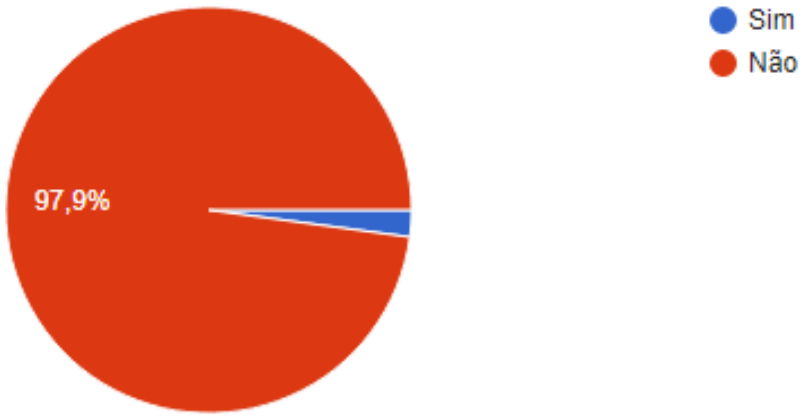
Fonte: Autoral (2019)

GRÁFICO 5 – Avaliação em relação ao custo operacional



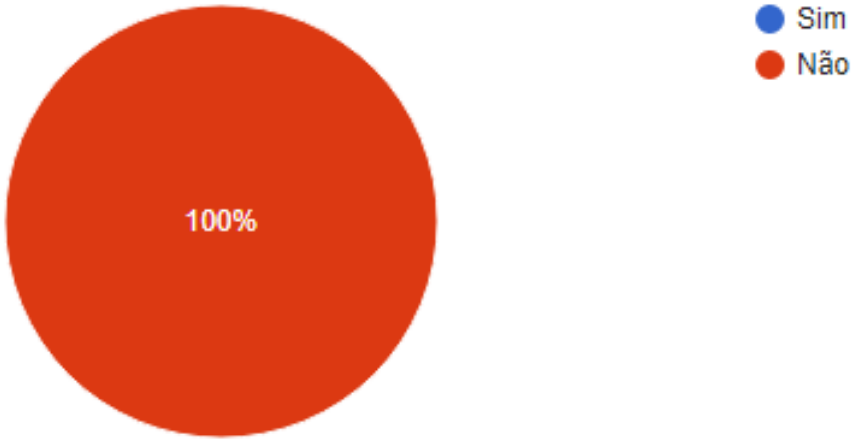
Fonte: Autoral (2019)

GRÁFICO 6 – Você tem conhecimento sobre o PlanMob2015/SP?



Fonte: Autoral (2019)

GRÁFICO 7 – Você possui conhecimento sobre o programa de entrega noturna?



Fonte: Autoral (2019)

10.CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da pesquisa se tornou evidente a falta de conhecimento, e comunicação clara entre o comércio e o governo, em relação aos planos de racionalização das vias urbanas. Há também uma insatisfação notória com a atual situação logística da cidade de São Paulo (principalmente na região central), alguns estabelecimentos se recusaram à participar da pesquisa por causa da barreira linguística (no centro de São Paulo é comum a pluralidade de línguas entre os responsáveis pelo comércio). É necessário analisar os dados disponibilizados pela Prefeitura de São Paulo para entender melhor se as metas previstas no PlanMob2015 estão sendo colocadas em prática e qual têm sido as principais dificuldades para tornar melhor a utilização do sistema viário atual disponível e se há alguma adaptação para lidar com o aumento constante e significativo de demanda.

AGRADECIMENTOS

Devemos agradecimentos principalmente ao nosso orientador por ter se mostrado prestativo e claro durante o desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

SALGADO, Tarcisio Tito. **Logistica: práticas, técnicas e processos de melhorias**. 3.ed. São Paulo: Editora Senac, 2017.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LOGÍSTICA sustentável: importância e principais estratégias, 2017. Disponível em: <https://patrus.com.br/blog/logistica-sustentavel-importancia-e-principais-estrategias/>. Acesso em 2 de setembro de 2019.

BERTHOLDO. **E-commerce – o que é, quais os tipos e muito mais**, 2019. Disponivel em:

<https://www.bertholdo.com.br/blog/o-que-e-e-commerce/>. Acesso em 8 de Setembro de 2019.

INARRA**,** Renato. **O futuro da logística no ecommerce – Cenário**, 2018. Disponível em: <https://abcomm.org/noticias/o-futuro-da-logistica-no-ecommerce-cenario-ago18/>. Acesso em: 7 de setembro de 2019.

TCU Mobilidade Urbana, 2010. Disponivel em:

https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2010/fichas/Ficha%205.2_cor.pdf.

Acesso em: 7 de setembro de 2019.

SÃO PAULO. **Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014**. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. São Paulo: Prefeitura Municipal, 2014. Disponivel em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/2014-07-31_-_lei_16050_-_plano_diretor_estratgico_1428507821.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

PREFEITURA DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO/ SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES/ SÃO PAULO TRANSPORTES S.A/ COMPANHIA DE ENGENHARIA E TRÁFEGO. **Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo**, 2014. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072__1455546429.pdf>. Acesso em: 14 de setembro de 2019.

COMPANHIA de Engenharia de Tráfego. **Prefeitura apresenta a proposta do primeiro Plano Diretor de Cargas do Município de São Paulo**, 2018. Disponivel em: <http://www.cetsp.com.br/noticias/2018/12/19/prefeitura-apresenta-a-proposta-do-primeiro-plano-diretor-de-cargas-do-municipio-de-sao-paulo.aspx>. Acesso em 15 de setembro de 2019.

SECRETARIA Municipal de Mobilidade e Transportes da Prefeitura de São Paulo. **VIII Novas Fronteiras & Desafios da Logística**, 2017. Disponivel em https:<//www.youtube.com/watch?v=1xzB4UVsSxA>. Acesso em: 15 de setembro de 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

PROPOSTA DE REDUÇÃO DE CUSTOS NA MOVIMENTAÇÃO, UNITIZAÇÃO E ACONDICIONAMENTO DE CARGA EM UM MERCADO ATACADO VAREJISTA

Vitor Campos Silva, Guilherme Nogueira Das Neves, Fabio Nascimento Lima Neves
and Eliacy Cavalcanti Lelis

RESUMO. *A diminuição do tempo de operação e custos com movimentação e armazenagem são fatores que necessitam de uma avaliação quando se busca melhorias no processo de recebimento dentro de um armazém. O objetivo geral desta pesquisa é propor melhorias no processo de movimentação desde o carregamento do caminhão no Centro de Distribuição ou de terceiros até alocação dos produtos nas prateleiras do comércio atacado varejista. Para este trabalho foi utilizado um método baseado em livros teóricos e um estudo de caso através de visitas técnicas em um supermercado atacado varejista denominado "Campeão", localizado na Zona Leste de São Paulo, onde recolheu-se dados através de entrevista com funcionários que trabalham no recebimento. Com a visita, foi possível identificar os problemas que ocorrem no setor logístico da empresa, possibilitando-nos desenvolver um sistema adequado para aquela empresa e implantar no departamento. Isso colaborou a alcançar resultados satisfatórios tanto na redução de custos como a diminuição no tempo de operação do varejista em questão. Por fim conclui-se que o uso de métodos alternativos para a movimentação de materiais pode ser essencial para se obter um melhor funcionamento no recebimento e armazenagem não só de um supermercado deste segmento, mas em qualquer outra organização que se faça necessário a utilização destes processos.*

Palavras-chave. *Armazenagem, Acondicionamento, Custos, Movimentação, Unitização.*

ABSTRACT. *Reducing uptime and moving and storing costs can be a factor when you are looking for improvements to the pickup process within a warehouse. The overall goal of this research is to propose improvements to the process of movement process since truck loading in the Distribution Center or third parties, even the allocation of products on wholesale market. For this work, we used a method based on theoretical books and a case study through technical visits in a specialized retail supermarket called "Campeão", located in the East Zone of Sao Paulo, where we collected data through interviews with employees. receivers With the visit, it was possible to identify the problems that occur in the company's logistics sector, enabling the development of a suitable system for this company. This helped achieve satisfactory results in cost savings and reduced uptime for the retailer in question. Finally, we conclude that the use of alternative material handling methods may be essential for better operation in receiving and storing not only a supermarket in this segment, but any other organization that needs to use these processes.*

Keywords. *Storage, Packaging, Costs, Movement, Unitization.*

1 INTRODUÇÃO

A logística de armazenagem de produtos está presente no dia-a-dia dos comerciantes, abarcando pequenos e grandes supermercadistas, na modalidade atacado e varejo, ou até mesmo aqueles que utilizam ambas as modalidades. As atividades logísticas que caracterizam a armazenagem (movimentação e acondicionamento) são fundamentais por levarem o produto da área de recebimento

até as prateleiras do comércio, porém demandam tempo e geram custos significativos em todas as etapas dos processos.

Quando a armazenagem passou a ser pensada como uma estratégia logística, percebeu-se que dela provinham altos custos para as organizações (MOURA, 1977), tem-se desde então, a armazenagem como estratégia para redução de custos em seus produtos.
Conforme Lima (2000), os custos da logística de armazenagem independem do armazém estar cheio ou vazio, visto que os custos estão associados ao espaço físico, ao pessoal, equipamentos de movimentação e também aos investimentos em tecnologias.
Neste sentido, serão propostas melhorias nos processos de movimentação, unitização e acondicionamento de carga, para que se tenha maior rentabilidade através da redução de custos com estas atividades e explorando melhor os recursos no processo de movimentação. Este trabalho justifica-se com a necessidade de se reduzir os custos provenientes da armazenagem de produtos, desde o recebimento até o estoque de uma unidade de varejo.
Este artigo busca responder a pergunta: Como reduzir custos na movimentação e acondicionamento de produtos em uma unidade de varejo?
Neste trabalho, visa-se:

- Entender o processo de movimentação de materiais;
- Estudar as técnicas unitização e acondicionamento de produtos;
- Aplicar técnicas de gestão de armazenagem no Supermercado atacado-varejista Campeão.

2 METODOLOGIA

Segundo Severino (2000) a revisão de literatura resultará do processo de levantamento e análise do que já foi publicado sobre o tema e o problema de pesquisa escolhido. Permitirá um mapeamento de quem já escreveu e o que já foi escrito sobre o tema. Neste artigo, utilizando-se livros de movimentação de materiais, técnicas de unitização e acondicionamento. Esta é uma pesquisa bibliográfica, analítica, com diagnósticos propondo melhorias no recebimento e armazenamento de cargas.
O estudo de caso serve para verificar a adequação das etapas propostas para o modelo e identificar aspectos operacionais relativos à avaliação de desempenho competitivo em uma cadeia produtiva específica (LATORRE, DEL RINCÓN & ARNAL, 2003). Com uma pesquisa de campo limitada, o estudo de caso possibilitará a visualização das etapas de unitização, movimentação e acondicionamento dos produtos desde o recebimento no estabelecimento até o acondicionamento da carga no estoque do supermercado atacado-varejista Campeão, localizado no bairro de Guaianases, Zona Leste de São Paulo. Foi realizada uma visita técnica para observação in loco na área de armazenagem, também uma entrevista com a gerente do Centro de Processamento de Dados e com o líder da logística que nos acompanhou e explicou o funcionamento dos processos logísticos no estabelecimento.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 UNITIZAÇÃO

Segundo Moura & Banzato (2010), o processo de unitização baseia-se em volumes de mercadorias arrumadas e acondicionadas, de maneira a formar cargas de diversas formas padronizadas que possam ser movimentadas de maneira mecânica, junto à cadeia de transporte, anulando-se assim desnecessários

manuseios de carga fracionada e reduzindo custos das operações em que o produto está sujeito, como carga e descarga. Em outras palavras, a unitização de materiais é a ação de se juntar várias unidades de um produto em um só bloco, para que estes produtos ocupem menos espaço e torne mais fácil movimentar diversas unidades de uma só vez. Esta técnica funciona como auxilio para o acondicionamento, movimentação, armazenagem e transporte de materiais.

A redução de custos do processo de movimentação também é uma vantagem da unitização de materiais. Conforme Keedi (2003), unitizar a carga tem sido a maior ferramenta para reduzir custos deste processo, e também em qualquer outro estágio da operação de transporte de cargas, incluindo movimentações internas de depósito. Esta ferramenta reduz em até 50% dos custos de movimentação.

O processo de distribuição mais comum se faz com a unitização da carga em paletes, que seguem no caminhão até o destino. No caso deste trabalho, o destino é o supermercado. Geralmente, o processo costuma ser o mesmo em diversos seguimentos: após a chegada da carga no recebimento, a carga segue pelas etapas de descarregamento do caminhão, desconsolidação e conferência. Uma vez desconsolidado, o produto pode passar por outras formas de unitização.

As principais formas de unitização são:

- Paletização:

Trata-se da organização do material sobre o palete — plataforma, geralmente de madeira, que serve como base para acomodação da mercadoria a ser transportada. Essa plataforma (também caracterizada como estrado) é muito utilizada em empresas de atacado, varejo e indústria, também em armazéns e transportadoras, com a vantagem de reduzir custos e maior aumentar a produtividade.

Existem também, conforme Saliba (2000), variações no material do palete, que, além de madeira, pode ser de plástico, metal, metalon entre outros que variam conforme a necessidade de acordo com a carga.

- Pré-lingagem:

A carga é amarrada em redes especiais de nylon ou corda, também conhecidas como Sling, que permitem o içamento da carga por guindaste. Keedi e Mendonça (2003) definem a Pré-lingagem como "um conjunto de cintas que entrelaçam formando lingas que são dotadas de alças para permitir o içamento e a movimentação desta unidade".

"A pré-lingagem é muito utilizada para a unitização de cargas que envolvem sacarias (café, cimento, etc), fardos (algodão, tecidos, etc), rolos de papel de imprensa, máquinas, veículos, equipamentos, etc" (SOUZA, 2003).

- Conteinerização:

Muito utilizado em operações de comércio internacional, o contêiner é um receptáculo em forma de baú de material muito resistente, para acomodação da mercadoria, que oferece grande segurança e facilidade no manuseio e transporte da carga. É a unitização de carga mais utilizada no transporte internacional por sua característica intermodal, o que significa que o contêiner pode facilmente ser transferido entre as embarcações terrestres, marítimas ou aéreas.

3.1.1 ACONDICIONAMENTO

Segundo Moura & Banzato (2010), acondicionamento é um processo que prepara a mercadoria para armazenagem, estoque e transporte, levando em conta suas formas de envio, características e a escolha da embalagem mais apropriada, essas etapas são fundamentais para assegurar que a mercadoria chegue até o cliente sem nenhum dano. Empresas que não dão a devida importância ao acondicionamento, além de gerar transtornos para seus clientes, ainda precisam arcar com devolução das mercadorias e consequentemente com perdas financeiras.

3.2 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

A logística é formada por um sistema que combina mão-de-obra, movimentação e armazenamento, todos empenhados para desenvolver a produção, o agrupamento e o deslocamento físico que permitirá o fluxo de materiais desde os seus fornecedores até seu público alvo.

Conforme Ballou (2006), a movimentação de materiais, também conhecida como Transporte Interno, é o movimento de produtos dentro do estabelecimento, com o objetivo de repor o material e transporta-lo para diferentes lugares dentro da empresa. O processo, que deve ser feito de forma segura e preferencialmente com baixo custo, também pode influenciar na integridade do produto, uma vez que danos podem ocorrer no caminho até o ponto de reposição.

Para compreender as expectativas que existem na Gestão de Materiais, que é o conjunto de atividades relacionadas que colaboram com a movimentação e todos os trabalhos relacionados com essa atividade, utilizaremos a definição de Campos e Garcia (2002), que dizem que o objetivo da Gestão de Materiais é enviar os produtos certos, no centro operacional certo e com o custo mínimo nos seus processos. Isso inclui perdas com avarias, muitas vezes provenientes da má utilização das embalagens e montagem incorreta nos paletes.

Entre o conjunto de atividades da Gestão de Materiais está a movimentação. A movimentação dos produtos a partir do recebimento até o acondicionamento nas prateleiras exige a utilização de recursos para sua realização, recursos esses que podem ser: embalagens (como caixas de papelão), maquinário (como carrinho hidráulico) e/ou mão de obra. Estas atividades geralmente são feitas por mais de uma pessoa, e em grandes mercados varejistas, equipes especializadas.

No caso deste projeto, utilizaremos o palete e a gaiola aramada com rodas (equipamento de armazenagem e movimentação) como formas de unitização e movimentação.

Como citado anteriormente, um dos recursos para a movimentação do produto no armazém é a embalagem. Comumente unitizados em caixas de papelão que acomodem várias unidades, os produtos são movimentados em todas nas etapas logísticas dentro da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain). As caixas que acomodam os produtos precisam oferecer a resistência necessária para que não danifiquem o material, visando os processos que sucederão a unitização até a armazenagem destes produtos e de forma a reduzir o espaço usado no armazém.

Existe um sistema que é projetado para desempenhar a armazenagem sem danificar a embalagem e otimizar espaço. Umas das técnicas para proteção e movimentação da carga, é o cálculo que define a quantidade total de empilhamento máximo por produto, conforme Moura & Banzato (2010):

P = (H/h-1) x p em kg, onde:

P = carga total de empilhamento

H = altura do armazém

h = altura da embalagem

p = peso da embalagem

Faz-se importante lembrar que a embalagem deve ser capaz de suportar o peso da carga empilhada, para evitar danos no seu armazenamento ou no transporte.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 A EMPRESA

Para a realização deste artigo, foi realizado um estudo de caso com uma visita técnica realizada em outubro de 2019 em um supermercado atacado-varejista que denominaremos por “Campeão”.

O supermercado Campeão atacadista foi fundado em 2012, buscando atender comerciantes, revendedores e consumidores. Nesta rede são comercializados produtos com embalagens de formato tradicional e de formato mais vantajoso para o cliente, produtos de diversas categorias como: farináceos, mercearia, laticínios, perecíveis, bebidas, limpeza e higiene. Atualmente, a Rede Campeão Atacadista possui 25 lojas e está presente em 19 cidades entre capital, litoral e interior do estado de SP.
A rede trabalha com um Centro de Distribuição na cidade de Taboão da Serra, que distribui as cargas em suas unidades da rede em São Paulo que possui 4 lojas. A loja estudada neste artigo fica no bairro de Guaianases, localizada na Estrada do Iguatemi, 2270.

4.2 O PROBLEMA

Para o levantamento de informações foram feitas duas entrevistas com funcionários da empresa, uma com a gerente do Centro de Processamento de Dados e outra com o líder da logística, que também nos acompanhou em toda a visita e explicou como é a rotina do supermercado. Também foi feita observações do local e dos processos de armazenagem.
A unitização da carga que é transportada em caminhão é feita através do agrupamento das embalagens em níveis que seguem um sequenciamento. A primeira embalagem, chamada de embalagem primária, é a que entra em contato com o produto. Considere a pasta de dente como produto modelo para exemplificar. Neste caso, a embalagem primária é o tubo da pasta de dente. A embalagem secundária é a caixinha que acomoda o tudo da pasta de dente. A caixinha é acomodada dentro de uma caixa maior, a embalagem terciária, que acomoda diversas embalagens secundárias, ou em alguns casos, os dois níveis anteriores. A embalagem terciária é a mais utilizada para o transporte, e é que possibilita a unitização da carga, geralmente em blocos envolvidos por plástico filme e acomodados em paletes.
Conforme entrevista realizada com o líder da logística do supermercado, a carga que sai do CD em Taboão da Serra leva por volta de uma hora trinta minutos, e já vem pronta em paletes para o desembarque e armazenamento conforme mostra o (fluxograma 1). Os caminhões se acoplam á doca do estabelecimento que possui um nível elevado para facilitação no descarregamento. Os paletes são descarregados com uma empilhadeira que acessa o caminhão através das plataformas. Em seguida, o palete que é descarregado na doca, é verificado pelos conferentes que verificam a quantidade de paletes enviados e fazem uma análise superficial referente à integridade dos produtos. A quantidade de produtos em cada palete é verificada após a dispensa do caminhão e entrega da nota fiscal ao motorista. Caso haja divergência na quantidade ou no produto enviado, é feita uma nota de devolução e toda a carga retorna ao CD.
Segundo a gerente do CPD (Centro de Processamento de Dados), a conferência após a retirada do filme stretch é anotada em um romaneio impresso no CPD, que é o setor responsável por cadastrar as notas fiscais e impressão dos romaneios. O sistema utilizado pela empresa para lançamento de notas é o Consinco. No romaneio impresso apenas consta quais produtos deverão constar na entrega, fazendo com que o conferente tenha que contar a quantidade real recebida.
Produtos avariados detectados no ato da entrega também são devolvidos ao CD.
Em alguns casos é feita a conferência da carga através de um aplicativo chamado Opero. Esse aplicativo funciona como uma maneira mais rápida de conferência da mercadoria, pois utiliza um leitor de código de barras que lê o código do palete ou da caixa, exibe a quantidade e envia os dados coletados para o CPD.
Também são recebidos produtos que não provêm do CD da empresa. Estes são entregues por caminhões da própria marca do produto, como a Sadia, por exemplo, mas o procedimento é o mesmo para ambos os casos, diferenciando apenas na quantidade de etapas que estes fornecedores devem passar (Fluxograma

2).

O número de responsáveis pelo recebimento (conferentes) não foi informado, mas sabe-se que a conferência dos produtos e a reposição nas prateleiras são feitas por equipes diferentes. A equipe de repositores, chamados de auxiliares de loja é composta por 15 pessoas.

Conforme citado anteriormente, de acordo com as informações do setor de logística, nem todos os produtos vendidos no mercado vem direto do CD. Marcas específicas são entregues por outros fornecedores, geralmente da própria marca, fazendo com que não haja um padrão entre os caminhões que chegam para fazer o descarregamento na doca, que é o único acesso para o armazém. Por esse motivo, alguns fornecedores descarregam a carga fracionada no pátio do estabelecimento, pois a altura do baú do caminhão não é compatível com a doca. A carga é descarregada sobre o palete que é levado até a doca. O palete é conferido e a carga movimentada até o armazém, como mostra a Figura 1.

FIGURA 1— PROCESSO DE RECEBIMENTO (CD)

Fonte: Autores (2019)

FIGURA 2— PROCESSO DE RECEBIMENTO (FORNECEDORES EXTERNOS)

Fonte: Autores (2019)

O processo de movimentação quando a carga provém de fornecedores demanda mais tempo do que quando é entregue pelo próprio CD. A tabela 1 exibe uma comparação entre o tempo médio em minutos de cada etapa:

TABELA 1 — CAMINHÃO PRÓPRIO X CAMINHÃO DE TERCEIROS

Tempo Médio	Caminhão Próprio	Caminhão de Terceiros
Descarga	11 minutos	46 minutos
Conferência	8 minutos	8 minutos

Fonte: Autores (2019)

A conferência demanda o mesmo tempo para ambos os casos, pois o operador deve conferir ambas as entregas com a mesma importância.

Outro problema encontrado é o espaço de locomoção nos corredores do estoque, que, por serem estreitos, impedem que uma empilhadeira acesse o interior do local de armazenagem com a carga, fazendo com que haja trabalho manual para acondicionar a mercadoria. Neste cenário, após a

movimentação do palete da doca até o armazém, o auxiliar de logística desconsolida a carga e acondiciona manualmente as caixas nos porta-paletes.
O tempo médio que se leva com a movimentação e o acondicionamento das mercadorias com este processo manual é de 50 minutos, variando de acordo com o produto e a quantidade.

Para os dois problemas levantados (tempo de descarga do caminhão de terceiros e tempo médio com a movimentação e o acondicionamento), este projeto buscou oferecer duas possibilidades de se reduzir os custos com mão de obra, tempo, embalagem e também visou a diminuição do esforço físico nas atividades de movimentação de carga e armazenamento.
A primeira possibilidade é a utilização de uma Empilhadeira Elétrica Manual, pois com ela facilitaria a movimentação das cargas entre os corredores do armazém, visto que são estreitos e impedem a entrada de empilhadeira com operador. Além disso, a empilhadeira elétrica manual permitiria acondicionar as cargas já paletizadas nas prateleiras superiores evitando que o trabalho seja feito manualmente, reduzindo mão de obra e tempo de operação.
Para a movimentação e armazenamento dos produtos leva cerca de 50 minutos e são necessários dois funcionários para o trabalho ser finalizado. Com a compra da empilhadeira elétrica (Figura 3), que custa em média R$ 13.000,00, esse trabalho seria reduzido para 10 minutos e somente um funcionário para executar o trabalho, o que reduziria a folha de pagamento e encargos.

FIGURA 3 — EMPILHADEIRA ELÉTRICA MANUAL

Fonte: Loja do mecânico (2019)

Sabe-se que duas das cinco entregas diárias são feitas pelos fornecedores externos. Dessa forma, 40% de toda a carga recebida são descarregadas no pátio.
Como as maiorias dos caminhões de fornecedores externos precisam descarregar no pátio, os operadores retiram os produtos dos caminhões manualmente, unitizando as caixas em paletes próximos ao caminhão para posteriormente levá-los à doca. Essa operação, além de demandar muito tempo (como mostrado na Tabela 1), exige grande esforço físico pelos operadores. Com isso, entramos com a segunda solução deste projeto. Para redução do tempo no descarregamento da carga que provém de fornecedores utilizaremos a gaiola aramada com rodas.

O modelo sugerido de gaiola aramada neste artigo possui capacidade de até 1500 kg, com dimensões de 1200 x 1000 x 890 mm, e sua estrutura é desmontável com portas articuláveis.

FIGURA 4 — GAIOLA ARAMADA COM RODAS

Fonte: Malltek (2019)

Como as dimensões da gaiola equivalem a de um palete do tipo PBR (1200 x 1000 cm), os caminhões podem carregar a mesma quantidade de produto. A altura limitada da gaiola (890 mm) pode ser contornada com a utilização de filme stretch para unitizar as caixas. Assim, a utilização da gaiola se faz viável para a movimentação de caixas de pequeno e médio porte, pois comumente estas caixas são entregues em maiores quantidades do que as de grande porte, o que significa a necessidade de mais tempo para descarregar a carga do caminhão no pátio. Para isso, é preciso que o Campeão ceda a quantidade de gaiolas que o fornecedor necessita para que ele realize a entrega, funcionando com o sistema de rodízio, no qual o fornecedor leva a mercadoria nas gaiolas, e retorna com a mesma quantidade de gaiolas vazias.

A unidade do varejista recebe diariamente entrega de cinco caminhões. Os caminhões do CD são todos do modelo VUC (Veículo Urbano de Carga), e os caminhões dos fornecedores externos, são de modelos variados que em sua maioria, não são compatíveis com a doca. Estes caminhões levam a carga fracionada, com caixas de medidas variadas, mas que neste projeto, consideraremos três níveis: caixas de pequeno, médio e grande porte.

Para caixas de pequeno porte, utilizaremos como exemplo as caixas de leite, que são de 9,5 (comprimento) x 6,3 (largura) x 16,5 (altura). Para caixas de médio porte, utilizaremos as caixas de óleo de cozinha, com medidas de 39 x 32 x 20 cm e, por fim, para grande porte consideraremos as caixas de 54 x 49 x 47 cm.

Para que a equipe de logística implante o sistema, é necessário saber como unitizar as caixas nas gaiolas. Saber a quantidade máxima de empilhamento permitida se faz possível através do cálculo da quantidade total de empilhamento máximo por produto.

P = (H/h-1) x p em kg

Usaremos como exemplo as caixas de leite, que são comumente feitas com 12 caixas. O peso total da embalagem com 12 caixas é de 11,940 kg.

H = 1,85 m (distância entre o piso da gaiola e a longarina do porta-palete).

h = 16,5 cm

p = 11,940 kg

Onde:

H = 1,85 m = 185 cm

Então:

P = (185 / 16,5 – 1) x p

A quantidade total de empilhamento em kg é de 121,93. A quantidade total de empilhamento em unidades é de 121,93 / 11,940, que é igual a 10 caixas de leite.

Torna-se inviável as utilizações de caixas de grande porte nas gaiolas devido as suas proporções, então farão a unitização dessas caixas no palete, para que quando esse palete chegar à doca, a empilhadeira elétrica possa armazená-lo de forma mais ágil. Para que o operador saiba quantas caixas pode empilhar em cada palete, tem-se o seguinte cálculo:

• C1 = comprimento do pallet;
• L1 = largura do pallet;
• A1 = altura máxima permitida – altura do pallet;
• C2 = comprimento da caixa ;
• L2 = largura da caixa;
• A2 = altura da caixa.

Então:

C1 = 1,20 m;

L1 = 1,00 m;

A1 = 0,15 m;

C2 =54 cm;

L2 = 49 cm;

A2 = 47 cm.

Logo

C1 / c2 = valor do comprimento

1,20M / 0,54M = 2,22222

L1 / l2 = valor da largura

1,00M / 0,49M = 2,04081

A1 / a2 = valor da altura

(2M-0,15M) /0,47M = 3,93617

Valor do comprimento x valor da largura x valor da altura = Quantidade de caixas permitidas.

2*2*4 = 16 caixas por palete.

Lembrando que a altura máxima permita incluindo o pallet é de 2 metros (Figura 5).

FIGURA 5 — PALETE UNITIZADO

Fonte: Armazéns trianon (2019)

Além da facilidade no descarregamento da carga através da plataforma dos caminhões, a utilização de gaiolas com rodas traz consigo outras vantagens como:

- Eficiência na movimentação do armazém para a prateleira;
- Possibilidade de acondicionamento da carga no ponto de venda
- Não necessidade de desconsolidar a carga para armazenar em porta-palete;
- Redução da utilização de caixas de papelão, pois o produto pode ser transportado a granel;
- Diminuição do esforço físico pelo operador.

As gaiolas aramadas com rodas custam US$ 62,00, conforme informação retirada do site Alibaba.com, o que atualmente equivale a R$ 248,00.

Ao adquirir a empilhadeira elétrica manual, consegue-se reduzir o tempo de movimentação e armazenagem em 40 minutos. Também, se considerarmos que o salário médio de um auxiliar de logística é de R$ 1.600,00 com encargos, o equipamento se pagará em praticamente oito meses, reduzindo de reduzir tempo operacional e mão de obra.

Por possuir rodas que facilitam o transporte da carga, as gaiolas diminuem consideravelmente o uso de esforço físico e o tempo de movimentação da carga do pátio até o armazém. Para descarregar a carga unitizada em gaiolas, o operador movimentaria a carga para o exterior do caminhão, através da plataforma de descarga que os caminhões dos fornecedores possuem, anulando a necessidade de se unitizar a carga fracionada em palete. Essa carga seria rapidamente movimentada até a doca, reduzindo o tempo de descarga de caminhões de terceiros em até 30 minutos. Além disso, a movimentação da doca até o armazém e do armazém até as prateleiras do varejista. Todas essas etapas poderiam ser feitas pelo mesmo operador, reduzindo a mão de obra no setor logístico. O fornecedor também é beneficiado, pois com redução do tempo em que o caminhão fica nas dependências do cliente em até 30 minutos, o motorista tem mais tempo para efetuar outras entregas.

5 CONCLUSÃO

As atividades de movimentação, unitização e acondicionamento de carga são fundamentais para o funcionamento da logística de supermercados do Brasil e do mundo. Cada etapa após o recebimento até que o produto chegue à prateleira consome tempo e gera custo para o comerciante.

Tendo em vista que os pontos a serem solucionados eram o descarregamento da carga no pátio e a impossibilidade de movimentar a carga no armazém com uma empilhadeira, este trabalho viabilizou alternativas de se realizar estas atividades de forma de se obter maior rentabilidade através da diminuição de custos e aumento da eficiência do setor logístico do supermercado estudado, utilizando-se técnicas de armazenagem como o cálculo de unitização dentro de gaiolas para caixas de pequeno e médio porte e a unitização em paletes para caixas de grande porte. Também se cogitou a utilização de uma empilhadeira elétrica manual, a fim de facilitar a movimentação da carga dentro do armazém, o que diminui significativamente o tempo de operação e os custos em médio prazo, conforme apontado na análise.

Conclui-se que as técnicas e cálculos de armazenagem, unitização e acondicionamento além de organizar e otimizar espaço, podem gerar um lucro significativo para a empresa em um curto e médio prazo, pois trazem propostas de baixo custo e agilidade no processo, resultando em grande impacto no desempenho operacional da armazenagem.

Os resultados desse estudo não podem ser generalizados porque estão limitados ao caso em foco, mas podem servir de referência para outras empresas. Por fim, esse estudo mostrou-se eficaz na busca por resultados, e corroborou com a certeza de que a logística é uma parte fundamental para empresas e que, se utilizados métodos adequados para a problemática das organizações, os benefícios não serão só para o armazém da empresa, mas também na geração de valor agregado à imagem organizacional e seus produtos.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimento**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GARCIA, P., & CAMPOS, P. R. **Administração de materiais e recursos**. São Paulo: saraiva, 2002.

KEEDI, S. **Transportes unitização e seguros internacionais de carga 2**. Aduaneiras: São Paulo, 2003.

KEEDI, S.; MENDONÇA. **Transporte e seguro no comércio exterior**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

LATORRE, A., DEL RINCÓN. D & ARNAL, J. **Bases metodológicas de la investigación educativa**. Barcelona: Ediciones experiência, 2003.

LIMA, M. P. Os **Custos de armazenagem na logística moderna.** ILOS. Disponível em: https://www.ilos.com.br/web/os-custos-de-armazenagem-na-logistica-moderna/. Acessado em 01/11/2019.

MARCONI, M. D., & LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia cientifica**. São Paulo: Amazonas, 2003.

MOURA, R.A. **Manual de Logística: armazenagem e distribuição física**. São Paulo: IMAN, 1997.

MOURA, R. A., & BANZATO, J. M. **Embalagem, armazenamento & conteinerização**. São Paulo: Instituto IMAM, 2010.

SALIBA, C. **Logistica aplicada: manual básico**. Belo Horizonte: propartner, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.

SOUZA, C. L. **A teoria geral do comércio exterior:** aspectos jurídicos e operacionais. Belo Horizonte: Líder, 2003.

ANÁLISE DOS CUSTOS NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPORTAÇÃO DO ALFAJOR ARGENTINO

[1]Amanda Estela de Castro, [2] Pedro Augusto Bezerra de Moura, [3]Giseli Passador Lombardi
[1]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, amanda.estela37@gmail.com.
[2]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, pedroabmoura@gmail.com.
[3]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, giselipassador@gmail.com.

RESUMO.

Para realizar uma importação de produtos estrangeiros é necessário analisar a carga tributária incidente, pois os custos tributários interferem diretamente no valor final do produto no mercado nacional, sendo fator decisivo para tomada de decisão. O presente estudo tem por objetivo evidenciar e analisar todos os processos de uma importação para assim verificar a viabilidade ou não desta movimentação. A busca por redução e o conhecimento sobre o processo geral da importação é de suma importância para o importador, pois se faz essencial em uma avaliação de custos tributários. Através do estudo de caso da Importação do Alfajor Argentino, o artigo evidencia todas estas operações e a estratégia utilizada na redução de custos. Para esta pesquisa realizou-se estudos qualitativo de nível exploratório, e ao decorrer deste documento em estudo serão apontados dados sobre o processo de importação, a importância do Mercosul para a transação Argentina x Brasil e os impostos incidentes nas transações destes produtos, além do estudo de caso realizado pelos autores evidenciando a importância destes processos. Com os dados obtidos em estudo pode-se concluir que a importação do produto em destaque é inviável por conta do seu alto custo tributário.

Palavras-chave. *Analise de custos; Tributos; Importação; Alfajor.*

ABSTRACT.
To perform an importation of foreign products it is necessary to analyze the incident tax burden, since the tax costs directly affect the final value of the product in the domestic market, being a decisive factor for decision making. This study aims to highlight and analyze all processes of an import to verify the feasibility or otherwise of this movement. The search for reduction and knowledge about the general import process is of paramount importance to the importer, as it is essential in an assessment of tax costs. Through the case study of Importation of Alfajor Argentino, the article highlights all these operations and the strategy used to reduce costs. For this research, qualitative exploratory studies were carried out, and during this document we will study data about the import process, the importance of Mercosur for the Argentina x Brazil transaction and the taxes on the transactions of these products, besides the study. case study by the authors highlighting the importance of these processes. With the data obtained in this study it can be concluded that the importation of the featured product is not feasible due to its high tax cost.

Keywords. *Cost analysis; Tributes; Import; Alfajor.*

1. INTRODUÇÃO

O comércio internacional é caracterizado por uma frequente busca por redução de custos e de tempo de produção, gerando assim uma competitividade que busca oferecer produtos e serviços com preços acessíveis e compatíveis se comparado à outras empresas. Para conquistar o consumidor há a necessidade de apresentar um diferencial nos produtos diante das ameaças dos concorrentes, seja este diferencial no preço ou qualidade.

A importação tem se tornado prática comum, por este motivo há uma necessidade de obter domínio de conhecimento sobre o processo de importação, pois se torna essencial para a avaliação dos custos envolvidos. Os processos pelo qual o produto passa até chegar ao destino são determinantes para uma análise completa, e uma boa estratégia pode gerar redução nos custos de importação.

Para esta redução de custos é necessário fazer uma análise geral dos processos que envolvem uma movimentação, que é de suma importa para a tomada de decisão das empresas sobre a viabilidade da importação e/ou exportação. Neste presente artigo serão apontadas partes do processo de importação, viabilidade financeira, tributação e como analisar tal custo, através de um estudo de caso de Importação do Alfajor Argentino.

Com a 45° maior economia de exportação do mundo, segundo o OEC (The Observatory of Economic Complexity) a Argentina em 2017 exportou US$59,2 Bilhão e importou US$ 66,5 Bilhão, resultando em um saldo comercial positivo de US$ 7,25 Bilhão. Um dos principais destinos de exportações de produtos argentinos é o Brasil ($9,3 Bilhão), o que gera um bom relacionamento comercial entre eles, o pertencimento do mesmo bloco econômico também traz facilidades ao comércio.

O produto escolhido para a análise tem grande força de mercado pois é típico e cultural da região, o doce Alfajor movimenta milhões no setor alimentício em turismo, produção e consumo. Segundo o jornal argentino La Nacion, com mais de 100 marcas de espalhadas pelo país, com produção anual de 32,500 toneladas o produto tem grande força país, principalmente no que se diz respeito ao turismo. Este consumo anualmente gira em torno de 900 milhões de unidades de Alfajor.

Com o objetivo de analisar a viabilidade da importação do produto em estudo, o presente artigo busca evidenciar todos os possíveis custos no processo de importação. Como é realizado o processo de importação e quais os custos envolvidos? Qual a viabilidade desta movimentação?

2. PROCESSO DE IMPORTAÇÃO

Importar é, segundo Vieira (2010, p. 31), "o ato de inserir no país produtos ou serviços oriundos do exterior". Importação é a entrada temporária ou definitiva em território nacional de bens ou serviços originários ou procedentes de outros países, a título oneroso ou gratuito. Para a importação de fato, são necessários alguns processos e documentos. A começar pelo CNPJ da empresa que deve estar em situação regular e que esteja incluído no objeto social a atividade de importação e exportação. Além de estar com a situação da empresa legalizada, é necessário possuir habilitação no SISCOMEX RADAR conforme explica Souza (2010) que significa: "...Registro e Rastreamento da Atuação dos Intervenientes Aduaneiros que tem por objetivo unificar as informações de todos intervenientes no comércio exterior, como importadores, exportadores, para monitorar o comportamento e limite de atuação".

Para a importação de fato o ideal é começar pesquisando quais produtos que podem ser importados e qual o tratamento administrativo para cada operação, visto que alguns estão sujeitos ao licenciamento de importação. Essas informações podem ser consultadas junto ao Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX). Uma pesquisa de mercado tanto interna quanto externa, para definir qual o melhor produto e mais interessante para a importação.

Logo após a escolha do produto e a pesquisa de mercado é preciso escolher o fornecedor que ofereçam o produto de qualidade, com preços competitivos e que entenda do processo de exportação, isso é um dos elementos principais para uma negociação internacional para que ocorra tudo nos conformes.

Alguns produtos precisam de licença de importação que estão sujeitos a anuência de órgãos governamentais depois o registro da solicitação de licenciamento no SISCOMEX, o pedido é analisado pelo respectivo órgão anuente que pode ser deferido ou não o pedido. Para pesquisar se o produto a ser importado precisa de licenciamento, basta consultar no site o Simulador de Tratamento Administrativo de Importação. Em caso de dispensa, os importadores devem providenciar diretamente o registro da Declaração de Importação (DI).

Outro fator que deve ser levado em consideração na hora de realizar uma importação é a contratação do seguro de transporte internacional assim estará protegido de possíveis problemas como avarias ou sinistros. Além disso também contratar o frete, se esse serviço não estiver incluso na negociação com seus fornecedores.

A carga estando no Brasil, é feito o processo de liberação da mercadoria junto à Receita Federal que é o desembaraço aduaneiro, "O que caracteriza a nacionalização da mercadoria é o desembaraço desta para consumo ou utilização no mercado interno" (VAZQUEZ, 2012, p. 79). que, realizado por um profissional autorizado, que é a fiscalização física e documental, além do pagamento de tributos.

Os tributos incidentes na importação são: Imposto sobre Importação; imposto sobre Produtos Industrializados; imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços; PIS - Importação e COFINS. Que será explanado no tópico "Impostos incidentes na importação" neste artigo.

3. IMPORTÂNCIA DO MERCOSUL NA IMPORTAÇÃO

Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) surgiu inicialmente como zona de livre-comércio, ou seja, de circulação de bens e serviços livres de barreiras tarifárias, e hoje se constitui com competência para negociar em nome próprio com países terceiros, grupos de países e organismos internacionais. Com a criação do Mercosul, foram possíveis alguns avanços. Entre eles, podemos destacar a criação de um grupo para discutir a integração física do bloco, da energia, transporte e telecomunicações e a criação de um comitê para fazer promoção comercial conjunta dos produtos do Mercosul em feiras e eventos. Um dos principais progressos do Mercosul foi a formação de novas parcerias iniciadas com outros países e blocos. (Morais Junior, 2005).

Os membros fundadores do MERCOSUL são Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, signatários do Tratado de Assunção de 1991 e como países associados Bolívia e Chile. O artigo primeiro do Tratado de Assunção estabelece os objetivos do bloco que é a livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos entre os países, por meio da eliminação dos direitos alfandegários e das restrições não-tarifárias a circulação de mercado e de qualquer outra medida equivalente, o estabelecimento de uma tarifa externa comum (TEC) e a adoção de uma política comercial comum em relação a terceiros, Estados ou agrupamentos de Estados e a coordenação de posições em foros econômicos comerciais regionais e internacionais a fim de assegurar condições adequadas de concorrência entre os Estados partes e o compromisso de harmonizar suas legislações nas áreas pertinentes.

O Mercosul atravessa um processo acelerado de fortalecimento econômico, comercial e institucional. Os Estados Partes consolidaram um modelo de integração pragmático, voltado para resultados concretos no curto prazo. O sentido da integração do Mercosul atual é a busca da prosperidade econômica com democracia, estabilidade política e respeito aos direitos humanos e liberdades fundamentais.

Para o estudo de caso presente, o Mercosul como bloco econômico é um fator importante para a importação do alfajor argentino, pelos benefícios bilaterais oferecidos pelos dois países em razão ao bloco econômico participante, a importação se torna mais viável e há uma facilidade no processo em geral. Um dos maiores benefícios observados neste estudo é a não incidência do Imposto de Importação para o produto alfajor. Portanto a alíquota será zero o que é uma vantagem para a importação. Entretanto, a análise dos custos envolvendo a importação não cabe tão somente analisar o imposto de importação e sim todos os outros envolvidos como também outros fatores que contribuem para o aumento do custo dessa importação.

4. IMPOSTOS INCIDENTES NA IMPORTAÇÃO

Conforme Ashikaga (2011) incidem sobre as operações de importação de bens os seguintes tributos: Imposto de Importação (II), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Imposto sobre

Circulação de Mercadorias e Serviços de Comunicação e de Transporte Interestadual e Intermunicipal (ICMS).

O Imposto de Importação (II) é uma tarifa alfandegária brasileira, e incide sobre toda mercadoria estrangeira destinada ao comércio nacional, além da arrecadação, este imposto possui finalidades extrafiscais. O fato gerador ocorre quando há entrada de produtos estrangeiros no território nacional e a alíquota deste imposto está entre 0% e 35%. A porcentagem irá depender do tipo de produto importado, e as alíquotas estão indicadas na tabela da Tarifa Externa Comum (TEC).

O Impostos de Produto Industrializado (IPI) Produto industrializado, definido pelo RIPI (Regulamento do IPI), é caracterizado por qualquer operação definida como industrialização, mesmo que seja incompleta, parcial ou intermediária. Regulamentado pelo Decreto 7.212/2010 (RIPI/2010), o IPI incide sobre todos os produtos industrializados, sendo eles estrangeiros ou nacionais. Para produtos estrangeiros importados o fato gerador do imposto ocorre a partir do desembaraço aduaneiro. A alíquota varia de determinado produto, e são consultadas na Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (TIPI).

O Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição para Fins Sociais (COFINS) incidem sobre a receita bruta das empresas (pessoas jurídicas), e são tributos vigentes na Constituição Federal nos artigos 195 e 239. O PIS e o COFINS possuem dois sistemas de tributação: regimes cumulativo e não cumulativo. Através regime cumulativo as empresas pagam as alíquotas de 0,65% para o PIS e 3% de COFINS. O regime não cumulativo possui as alíquotas de PIS/PASEP de 1,65% e COFINS de 7,6%.

Já o Imposto sobre Circulação e Mercadorias e Serviços (ICMS) é um tributo sobre toda a movimentação de mercadorias, na importação ele incide quando há entrada de mercadoria no território nacional, e tem como fato gerador o desembaraço aduaneiro da mercadoria. Ele é um imposto de competência estadual, por isso possui alíquotas variáveis em cada estado.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste artigo como no estudo de caso foi a quantitativa, e a classificação é exploratória, utilizando pesquisas e análise dos custos do processo de importação em livros e outras fontes como artigos, periódicos e internet. A pesquisa e coleta de dados foi realizada por meio da utilização de palavras-chave que delimitam o assunto ao qual se refere, expandindo assim o material para elaboração do artigo. O critério de seleção foi realizado a partir da leitura de cada material encontrado.

6. ESTUDO DE CASO: IMPORTAÇÃO DO ALFAJOR DA ARGENTINA

O presente artigo tem como finalidade apresentar o processo de importação como um todo. Do momento da abertura da empresa, escolha da atividade sendo a importação, a habilitação junto ao SISCOMEX, a escolha do fornecedor, o INCOTERM que será utilizado, os impostos que são aplicados para realizar

uma importação e a devida nacionalização do produto no país importador. Para exemplificar, foi feito um estudo de caso sobre a importação de alfajor da Argentina para o Brasil, considerando os valores estimados para a importação como também um demonstrativo dos impostos para a nacionalização.
O estudo de caso consiste em importar 10 caixas de alfajor que contém 12 unidades em cada caixa, totalizando 120 alfajores. Sendo o modal aéreo, por se tratar pouca quantidade e por ser um alimento perecível e delicado que envolve chocolate. Assim com esse modal, será um ótimo escoamento e rapidez para chegar no país importador.

Tabela 1 – Estimativa de valores

Valores estimados para 10 caixas de Alfajor com 12 unidades		
Câmbio	Data 04/04/2019:	
Tipo	Valor em ARS$	Valor em R$
Valor da Mercadoria no Local de Embarque	3.335,00	296,29
Valor do Frete Aéreo + Seguro	33.189,30	2.948,54
Valor da Mercadoria no Local de Despacho	36.524,40	3.244,83
Valor Aduaneiro CIF	36.524,40	3.244,83

Fonte: Elaborada pelos autores

A tabela 1 mostra os valores estimados para a importação, com um comparativo entre os valores em Reais e em Pesos Argentinos. O câmbio que utilizado foi do dia 04 de abril de 2019. Na tabela estão expostos os valores da mercadoria no local do embarque que é na Argentina no Aeroporto de Ezeiza, o valor do frete aéreo mais o seguro da mercadoria e também o valor no local de despacho que é no Brasil no Aeroporto de Guarulhos. A tabela mostra qual seria o valor apenas da mercadoria mais o transporte e seguro, não sendo considerados os impostos de importação.

Tabela 2 – Demonstrativo dos Impostos

Demonstrativo de Impostos – Nacionalização	
Impostos Fixos	**Impostos Integrais (R$)**
Imposto de Importação (I.I)	Isento
Imp. s/ Prod. Industrializado 0%	R$ 0,00
Taxa Siscomex	R$ 214,50
PIS 2,1%	R$ 68,14

COFINS 9,25%	R$ 300,14
ICMS 18%	R$ 840,20
Total dos Impostos	R$ 1.422,98

Fonte: Elaborada pelos autores

A tabela 2 demonstra os impostos que incidem a importação, nacionalização do alfajor no território brasileiro.

Tendo em vista a participação do Brasil no Mercosul e a Argentina também, e como o Alfajor será importado da Argentina, há isenção do imposto de importação, assim o custo relativo a esse imposto não estará sendo considerado. O alfajor é um biscoito que não é produzido industrialmente, por isso o imposto sobre produto industrializado também não será considerado nesse demonstrativo.

O valor referente a taxa do Siscomex é devido a utilização do sistema para o registro da Declaração de Importação. Seu valor é tabelado, sendo R$ 185,00 (cento e oitenta e cinco reais) por DI (Declaração de Importação) e R$ 29,50 (vinte e nove reais e cinquenta centavos) para cada adição de mercadorias a DI. Sendo um total da taxa o valor de R$ 214,50 (duzentos e quatorze reais e cinquenta centavos). Para a devida nacionalização do produto no mercado interno, é preciso pagar todos os impostos como PIS, COFINS e ICMS, após o pagamento o alfajor estará nacionalizado.

Tendo como base para cálculo os valores estimados para as 10 caixas de Alfajor somados com os valores do frete, seguro e com os impostos é possível saber o valor unitário e a caixa do alfajor aqui no brasil já importado e nacionalizado. A tabela 3 abaixo segue mesurado em valores.

Tabela 3 – Custo total e custo unitário

	Custo Unitário		Custo total	
Produto	Nacional	Importado	Nacional	Importado
Alfajor	R$ 1,07	R$ 38,89	R$ 297,80	R$ 4.667,81

Fonte: Elaborada pelos autores

Para fins de comparação, o produto adquirido no mercado argentino é bem mais em conta do que se fosse importado e nacionalizado para o Brasil devido ao fato dos pagamentos dos impostos, custos com frete, seguro e taxas para a importação. Com a análise dos custos de importação do alfajor da argentina para o Brasil com base nas tabelas demostradas é possível verificar a inviabilidade dessa operação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizado o presente estudo, é possível verificar a importância de uma análise de custos da importação de um produto antes de realizar o processo de importação propriamente dito. Com uma análise tributária de todos os custos envolvidos no processo de importação é possível verificar sua viabilidade. Visto que isso impacta financeiramente nos custos da empresa importadora, ajudará o

empresário na tomada de decisão.

A partir dos dados apresentados no decorrer do artigo e no estudo de caso da importação do alfajor, pode-se conluir através de uma analise que esta importação se torna inviável pelos altos custos. O valor do custo final do produto no mercado estrangeiro é expressivamente menor que o valor final após a sua devida importação e nacionalização, devido as altas alíquotas dos impostos e taxas para sua importação. Entretanto, caso o importador o faça, o valor final de seu produto terá um alto valor agregado, pela grande demanda e boa reputação do produto argentino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os nossos mestres e professores que nos ajudaram até aqui e nos instruíram a como elaborar, redigir e pesquisar para finalizarmos esse artigo cientifico. Não deixando de agradecer também nossas famílias que sempre nos apoiaram e deram forças a continuar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHIKAGA, C. E. G. **Análise da Tributação na Importação e na Exportação**. 6a ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

MORAIS JUNIOR, Devani de. **Comércio Internacional: Blocos econômicos.** Ibpex, 2005.

SOUSA, J. M. **Gestão do Comércio Exterior: Exportação e Importação.** São Paulo: Saraiva, 2010.
VIEIRA, A. Importação: **Práticas, rotinas e procedimentos.** 4a ed. São Paulo: Aduaneiras, 2010.

ITAMARATY – Ministério das Relações Exteriores - **Mercosul** – 2019 – Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/integracao-regional/686-mercosul>. – Acesso em: 06 de Setembro de 2019.

LA NACION – Economía - **La dieta argentina: cada día se comen 6 millones de** alfajores – 2019 – <https://www.lanacion.com.ar/economia/la-dieta-argentina-cada-dia-se-comen-6-millones-de-alfajores-nid1310435>. - Disponível em:– Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

OEC – **Argentina** – 2019 – Disponível em: <https://oec.world/pt/profile/country/arg/>. – Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

PORTAL TRIBUTÁRIO **– Incidência de tributos na importação** – 2019 - Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/despacho-de-importacao>.– Acesso em: 29 de Setembro de 2019.

RECEITA FEDERAL – Ministério da Economia – **Manual aduaneiro de importação** – 2019 – Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/aduaneira/manuais/despacho-de-importacao>.– Acesso em: 06 de Setembro de 2019.

ESTUDO EM UM CD DO SEGMENTO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO COM SIMULAÇÃO DO RECEBIMENTO DE MERCADORIAS

Adriano Assis de Souza
adriano.souza97@fatec.sp.gov.br

Letícia Aparecida Souza Sanchez
leticia.sanchez@fatec.sp.gov.br

Eliacy Cavalcanti Lelis
eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, C.A.E. Carvalho, São Paulo - Brasil

RESUMO. O Comércio Gav é uma empresa do segmento de comércio eletrônico que tem como objetivo expandir o comércio B2B no Brasil através da consolidação de diversos nichos em uma única plataforma. O seu crescimento impulsionou suas atividades logísticas ganhando importância e complexidade. O estudo possui como objetivo simular as atividades de recebimento de um CD do segmento de comércio eletrônico visando reduzir as filas dos caminhões. Os procedimentos metodológicos utilizados foram a pesquisa de campo, pesquisa documental, analítica e bibliográfica. Utilizou-se o método qualitativo na análise do layout e quantitativo na análise do problema. Os resultados da pesquisa permitiram identificar os gargalos existentes e com o *software* arena propor um novo modelo. Foi realizado visitas técnicas para a coleta de dados e desenvolvido uma simulação da situação inicial com as informações obtidas, por meio do relatório, observou-se um alto tempo de filas e espera no processo de recebimento, nisso, foi realizado uma nova modelagem como proposta de solução. Conclui-se que o cenário com quatro docas e a contratação de dois funcionários resultaria na melhor performance do recebimento dos caminhões, reduzindo assim, as filas.

Palavras-chave. *Cd; Simulação; Recebimento; Arena.*

ABSTRACT. Comercio Gav is an e-commerce company that aims to expand B2B commerce in Brazil through the expansion of various niches in a single platform. Its growth drives its logistics activities, gaining importance and complexity. The study's similar objective is the e-commerce CD-receiving activities that can be reduced as truck queues. The methodological procedures used were field research, documentary, analytical and bibliographic research. Use the qualitative method of layout analysis and quantitative problem analysis. The survey results allow us to identify existing bottlenecks and with the software arena propose a new model. Technical visits were carried out to collect data and to develop an initial change of situation with information displayed by means of a report. A high period of queues and waiting in the receiving process, a new modeling was performed as a solution proposal. Conclude that the four-document scenario and the hiring of two employees results in better truck pickup performance, thus capturing as queues.

Keywords. *CD; Simulation; Receiving; Arena.*

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento da tecnologia, a diversificação dos produtos, a facilidade de se comprar pela internet, a competição entre as empresas pela flexibilidade, rapidez, qualidade, confiabilidade de seus produtos e serviços só aumentaram. As empresas estão em busca de maneiras de adquirir vantagens sobre seus concorrentes para a captação de novos clientes e assim manter os já existentes (ROSA et al, 2015).

Por conta dessa globalização e do aumento em massa, muitas empresas apresentam problemas relacionados ao recebimento de mercadorias, dentre elas: a falta de agilidade nos processos, a carência de um sistema integrado eficiente, as longas filas no recebimento nos centros de distribuição e a escassez de técnicas e ferramentas para uma melhor fluidez dos produtos provocam uma série de barreiras que dificultam fatores importantes para uma boa maleabilidade dos produtos, gerando despesas, atrasos e insatisfação dos clientes. Caso o primeiro passo do recebimento não seja eficaz, toda a cadeia que segue poderá ser prejudicada.

O foco desse estudo é a redução das filas de recebimento no centro de distribuição de uma empresa de comércio eletrônico situada na zona norte de São Paulo, com o intuito de agilizar o processo de recebimento no CD, utilizando a simulação com o *software* Arena para resolução.

De acordo com Marins (2011), as restrições fazem parte de um pequeno pedaço da pesquisa operacional que utiliza alguns conceitos básicos de matemática e estatística aplicados, para verificar e dimensionando corretamente as instalações, equipamentos, infraestrutura e gargalos.

Nesse contexto, o problema de pesquisa neste artigo visa responder à seguinte questão central: Como a simulação no processo de recebimento de um centro de distribuição do segmento de comércio eletrônico pode contribuir para reduzir as filas dos caminhões que aguardam a descarga? Para responder ao problema proposto, o objetivo geral do estudo é simular as atividades de recebimento de um CD do segmento de comércio eletrônico visando reduzir as filas dos caminhões.

A realização deste estudo contribui de forma sucinta para identificar problemas existentes no centro de distribuição e assim, propor algumas medidas necessárias para a solução de possíveis impasses, visando otimizar as operações logísticas do centro de distribuição utilizando a simulação.

A tendência é que, nos próximos anos, a questão deste estudo vai se agravar e quem souber a melhor maneira - de forma viável - de resolver, poderá ter mais competitividade. Nesse sentido, este estudo não é só referência para profissionais desta área, mas também, aponta caminhos e possibilidades que são necessárias para contribuir na melhoria dos negócios similares e garantir a competitividade destas empresas no mercado.

Este trabalho está dividido em cinco seções, incluindo a introdução. Na segunda seção apresenta-se a base teórica e empírica. Na terceira parte contempla-se os procedimentos metodológicos. Na sequência são apresentados os resultados e, por fim, as considerações mais relevantes sobre a temática, as limitações e as principais sugestões para estudos futuros.

Os objetivos específicos deste estudo são:

- Aprofundar os conhecimentos sobre o processo de simulação;
- Realizar o diagnóstico no processo de recebimento no cd em estudo;
- Identificar as restrições no processo de recebimento que geram as filas;
- Simular o ambiente com as restrições para analisar as possíveis causas do problema em foco;
- Identificar o melhor cenário para o aprimoramento do processo utilizando-se a simulação com o *software* arena.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com base no problema de pesquisa apresentado, neste momento é importante descrever alguns conceitos abordados para um melhor entendimento. Nesse referencial teórico introduz o conceito, a importância e alguns dados do comércio eletrônico, centro de distribuição e recebimento. Em seguida, aborda-se os conceitos de restrições e finalizando com as premissas da simulação.

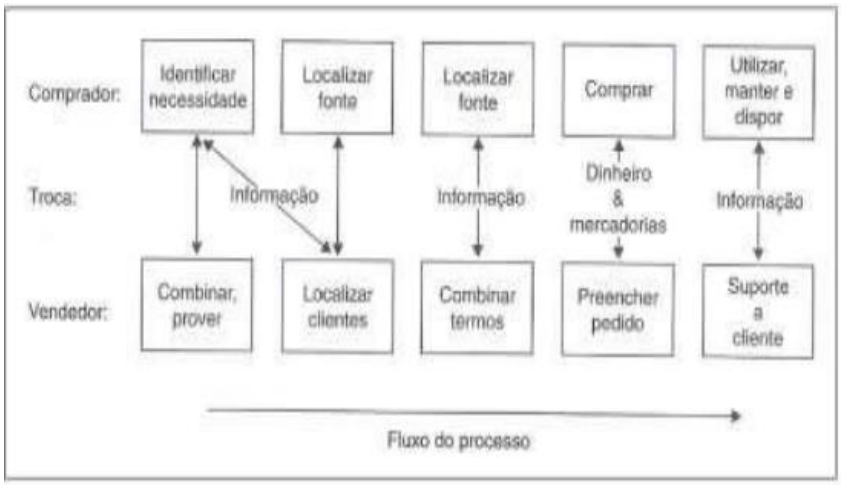
2.1 COMÉRCIO ELETRÔNICO

Segundo Venetianer (2000), o comércio eletrônico, mais conhecido como *E-commerce*, trata-se de comercializações feitas por meios eletrônicos, onde os produtos e serviços são conhecidos e vendidos através de computadores e smartphones, por exemplo. Ele acrescenta que as principais relações envolvidas dentro do comércio eletrônico são: de negócio a negócio (B2B) e de negócio a consumidor (B2C).
Venetianer define comércio eletrônico como:

> Comércio eletrônico é o conjunto de todas as transações comerciais efetuadas por uma firma, com o objetivo de atender, direta ou indiretamente, a seus clientes, utilizando, para tanto as facilidades de comunicação e de transferência de dados mediados pela rede mundial Internet (VENETIANER, 2000, p. 207).

O canal de distribuição explorado neste artigo se trata de pedidos realizados por empresas à loja virtual (varejo e atacado), sendo a entrega realizada pela própria companhia de comércio eletrônico. A figura 1 mostra o exemplo de modelo de *e-commerce.*

FIGURA 1 - MODELO DE E-COMMERCE



FONTE: ALBERTIN (2000)

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2016), o comércio eletrônico exige maior cautela se comparado ao comércio tradicional. Esse tipo de comercialização

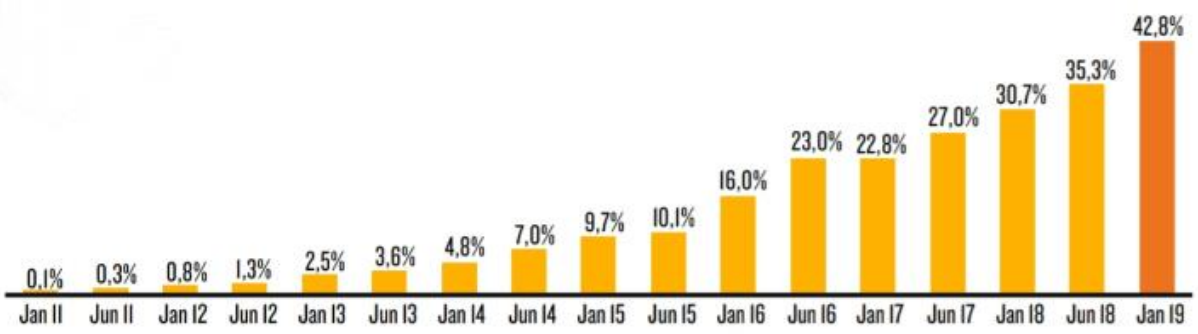
requer um maior planejamento logístico, já que o maior problema do *E-commerce* é o processo de entrega.

De acordo com Ballou (2010, p.213):

> O atraso pode acarretar gasto adicional devido a custos administrativos e de vendas no reprocessamento do pedido, além de custos extraordinários de transporte e manuseio, caso o suprimento deva ser realizado fora do canal normal de distribuição.

Segundo a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABCOMM, 2019), o número de vendas em 2018 foi registrado como o maior desde 2015, e a projeção é de que até o final de 2019 esse número seja ainda maior, as vendas podem chegar em até R$79,9 bilhões, o que representa um avanço de 16% comparado ao ano anterior.
Conforme relatório divulgado pela Ebit, do total de vendas no *E-commerce* em 2019, 40% foram através de dispositivos móveis (Figura 2), o que aumenta ainda mais a expectativa de crescimento desse tipo de transação no Brasil.

FIGURA 2 - CRESCIMENTO DE PEDIDOS ATRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS



ONTE: EBIT (2019)

Conforme a figura 2, é de suma importância que os centros de distribuições adotem medidas para suprir esta demanda que cada dia aumenta.

2.2 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

De acordo com Aguiar e Lima (2012), o centro de distribuição é uma ferramenta importante para o diferencial competitivo entre as empresas, servindo-se como ponto de abastecimento intermediários entre os produtores e os consumidores, facilitando a chegada das mercadorias ao seu destino e uma rápida resposta no ressuprimento da mercadoria.
Segundo Pereira et al (2016) e Guazzeli e Cunha (2014), o CD é um conceito modernista, onde são recebidas diversas cargas regionais de vários fornecedores. Essas cargas são separadas, alocadas nos seus respectivos roteiros para que, no fim, sejam deliberadamente enviadas aos seus clientes. Normalmente operam com uma grande diversificação de produtos, operando com as grandes variedades que as empresas comercializam em determinada região de atendimento, uma vez que os clientes são abastecidos por apenas um único cd.

As funções básicas de um cd são (INTRALOGÍSTICA, 2009): (1) Recebimento dos produtos, (2) movimentação dos produtos para os locais desejados, (3) armazenagem desses produtos nos locais mais apropriados podendo utilizar metodologias para simplificar e melhorar a localização dos mesmos, (4) separação de pedidos e (5) expedição e existe no Brasil uma crescente demanda por novos e modernos CDs, mas os números e a qualidade dos existentes ainda são insuficientes para atender às necessidades. Os CDs, tanto no Brasil, quanto nos outros países mais desenvolvidos, existem possibilidades de o funcionamento ser aprimorado (VIEIRA & ROUX, 2011).

Nesse sentido, há muito centros cujo projeto inicial considerou dados daquela época no decorrer da sua construção. Ao longo do tempo, muitas empresas sofrem diversas alterações com a captação de novos clientes, novas demandas, novos desafios, volume de pedidos, localização de clientes e com isso, novos projetos são essenciais para o suprimento dessa nova exigência (VIEIRA & ROUX, 2011).

Vieira & Roux (2011) salientam que, além disso, ocorreram várias evoluções, surgiram novos métodos, ferramentas eficientes, *softwares* mais precisos, equipamentos mais modernos e tudo isso, para desburocratizar e tornar os CDs mais precisos e ágeis. O rápido avanço do comércio eletrônico aumentou o volume dos pedidos dos centros de distribuição num curto espaço de tempo, fazendo com que os CDs otimizassem suas operações fortemente.

Como relata Hékis (2013), os CDs, assim como outros setores das empresas, necessitam evoluir, enfatizando a redução de custos, o acompanhamento dos resultando e o foco na satisfação dos clientes. Uma das maneiras da evolução do centro de distribuição pode ser aceita pelo desenvolvimento e implementação dos sistemas de gerenciamentos de armazéns, conhecidos como WMS (*Warehouse Management System*). Este sistema veio para substituir os sistemas antigos que apenas controlavam a entrada e saída dos materiais dos depósitos.

2.3 RECEBIMENTO

Como relata Souza (2011), a função simples do recebimento é garantir que o produto esteja de acordo com as especificações do pedido de compras, como por exemplo: a descrição do produto, a quantidade, produto sem avaria e data de entregue.

O recebimento é a entrada para os problemas, pois é a partir dele que a empresa pode ou não pode ter uma boa gestão do fluxo dos materiais. Pois, o fornecedor, naquele momento da entrega se torna um cliente para o recebimento, pode parecer simples, mas não é (SOUZA, 2011).

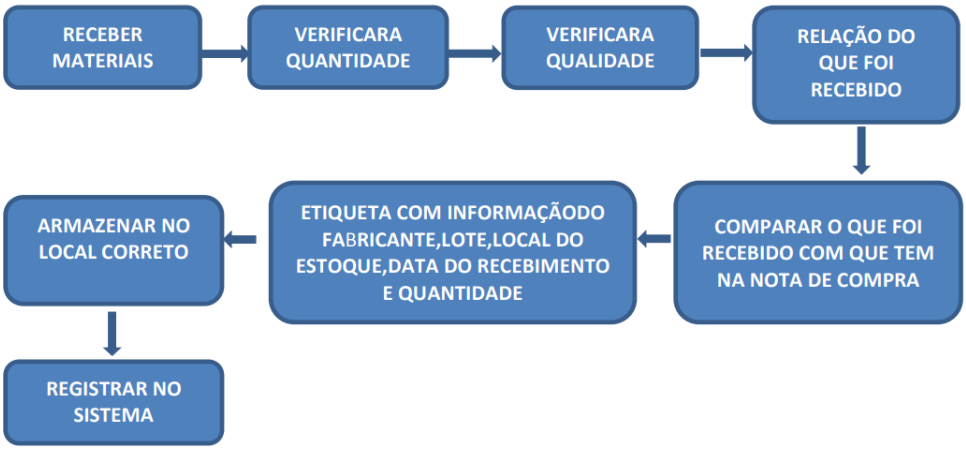
Uma boa gestão no recebimento da empresa pode facilitar todo o processo, permitindo a agilidade das entregas dos veículos evitando assim futuros prejuízos para a empresa. Existem alguns procedimentos que servem para agilizar o processo: Comunicação eficiente entre o recebimento e a portaria, um bom treinamento para o recebimento dos fornecedores na empresa, redução de burocracia para agilizar o processo, recebimento com quantidades certas para não gerar filas e estacionamento para os veículos que estão aguardando para o descarregamento.

Souza (2011) relata que, todo recebimento deve estar acompanhando com uma documentação para a verificação da mercadoria recebida, como por exemplo a nota fiscal. A nota fiscal deve estar coerente com todos os itens que foram entregues.

As empresas devem ter um espaço específico para o recebimento, para que não tenha futuros problemas. Caso a mercadoria seja entregue em outro local, haverá um enorme risco da existência de extravios, percas de produtos ocasionando déficit no sucesso de uma boa fluidez dos produtos e gerando custos para empresa.

A figura 3 mostra os processos de recebimento em um fluxograma.

FIGURA 03: FLUXOGRAMA E ORGANIZAÇÃO NO RECEBIMENTO DE MATERIAIS



FONTE: GIMENES ET AL, (2013)

A figura 3 mostra todos os processos necessários para um recebimento com qualidade, abordando todos os processos importantes para garantir a integridade do fluxo das mercadorias. Com esse processo sendo seguido, as empresas terão poucas chances de cometer erros e garantindo o sucesso no recebimento de seus materiais.

2.4 TEORIA DAS RESTRIÇÕES

Como relata Guerreiro (1996, p.14), a Teoria das Restrições, mais conhecida como TOC (*Theory of Constraints*), foi introduzida por Eliyahu M. Goldratt em 1984, através do seu livro A Meta, e foi desenvolvida para auxiliar as empresas a alcançar suas metas de forma contínua.

Guerreiro (1996, p.14) afirma que a "restrição" é a palavra-chave dentro de Teoria das Restrições, que se define como qualquer coisa que possa limitar a conquista do objetivo de alguma organização. As restrições podem ser de dois tipos: físicas e não físicas. A primeira está relacionada a recursos, como equipamentos, instalações, pessoas etc. Já a segunda possui relação com procedimentos, normas e práticas adotadas pela empresa.

Para Wanke (2004), a TOC envolve três indicadores de desempenho que avaliam se as operações estão se movendo em direção ao lucro:

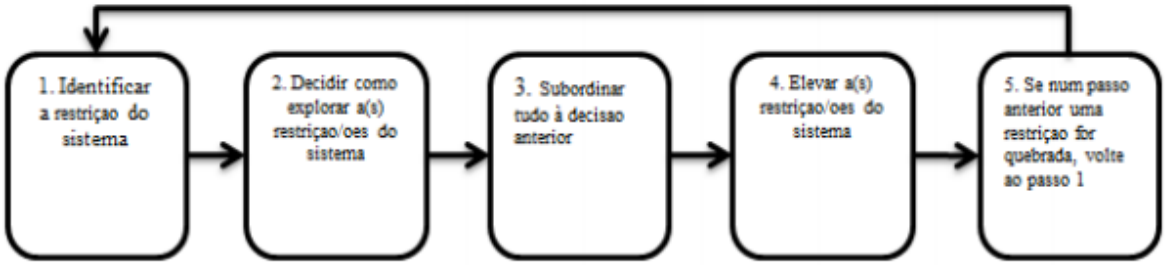
- Rentabilidade: taxa obtida através da comercialização dos produtos da empresa;
- Despesas operacionais: dinheiro gasto pela organização com o objetivo de converter os estoques em margem de contribuição;
- Estoques: dinheiro que a empresa imobiliza em coisas que podem ou poderiam ser comercializadas.

Goldratt, citado por Oliveira (2016), comenta que podem existir efeitos indesejáveis dentro de uma linha de produção e eles são consequências da aleatoriedade dos tempos de produção, que são influenciados por diversos motivos, como: falta de material, quebra de máquinas e equipamentos, disponibilidade de ferramentas, entre outros.

Foi com o objetivo de identificar, analisar e explorar as restrições e diminuir os efeitos indesejáveis que a Teoria das Restrições foi criada. As etapas estão ilustradas na Figura 4 (GOLDRATT, citado por OLIVEIRA, 2016).

- Identificar a restrição do sistema: detectar tudo o que distancia a empresa da meta de aumentar seus lucros;
- Decidir como explorar as restrições do sistema: assim que o gargalo foi identificado, o mesmo deverá ficar ocupado durante todo o tempo de sua disponibilidade, para que seja utilizado em sua capacidade máxima;
- Subordinar tudo à decisão anterior: como o gargalo é o que apresenta capacidade menor, todas as demais operações devem atendê-lo e não devem ultrapassar a capacidade definida.
- Elevar as restrições do sistema: para superar a restrição, pode-se alterar a tecnologia, comprar novas máquinas e equipamentos ou desenvolver outros processos.
- Se no passo anterior uma restrição for quebrada, volte ao passo 1: além das restrições do sistema, também é necessário detectar os recursos que possuem capacidade restrita, pois os mesmos podem se tornar gargalos. Isso ocorre, porque após seguir os passos anteriores, a capacidade do gargalo ultrapassa a do recurso que possui capacidade restrita, limitando a organização de chegar ao seu objetivo. Com isso, se torna necessário retornar à primeira etapa.

FIGURA 4 - OS CINCO PASSOS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES



FONTE: OLIVEIRA (2016), ADAPTADO DE GOLDRATT

2.5 SIMULAÇÃO

Kelton, Sadowski e Sturrock (2004), citado por Morais (2019), definem a simulação como um composto de técnicas que têm como objetivo a solução de um problema através da inspeção de um modelo que expõe o comportamento de um sistema. Um sistema é composto por diversas partes que trabalham juntas, com um único propósito. Já o modelo representa as relações das partes de um sistema de forma simplificada, levando em conta as variáveis mais importantes. A simulação busca:
- Descrever de que forma o sistema se comporta e servir de apoio à decisão;
- Elaborar teorias e hipóteses de acordo com as observações feitas;
- Utilizar o modelo para fazer previsões, ou seja, analisar os efeitos ocasionados por mudanças no sistema ou nas formas utilizadas na operação;
- Se aproximar de comportamentos realistas para indicar possíveis melhorias, como: redução de filas e de custos, e identificação e resolução de gargalos.

Para compreender o processo de utilização da ferramenta, alguns termos usados nos modelos de simulação precisam ser definidos (PARAGON, 2019):
- Variáveis: são os valores que definem o estado do sistema;
- Variáveis de estado: definem o estado do sistema em um determinado instante;
- Recurso: objetos que são de uso das entidades;

- Entidades: é o objeto que se move e interage dentro do sistema, como pessoas, equipamentos, peças etc.;
- Processo: ações que acontecem sobre as entidades;
- Filas: entidades em excesso gerado por algum obstáculo na capacidade do sistema;
- Eventos: são ocorrências que podem ou não ser planejadas e alteram o estado de um sistema.

De acordo com Kelton, Sadowski e Sturrock (2004), citado por Morais (2019), pode-se classificar a simulação em computacional, não-computacional e simulação mista. A primeira, utiliza recursos computacionais (*software* e *hardware*), a segunda aplica objetivos físicos, e a última faz uso dos objetos físicos que são conectados em computadores.

Herderson e Nelson (2006) e Chwif e Medina (2015), citados por Morais (2019), sugerem algumas aplicações da simulação:

- Logística: pode-se projetar sistemas de transportes, alterar *layouts* de centros de distribuição, alterar processos de armazenagem; fazer análise das consequências da incerteza de demanda nos níveis de estoques;
- Manufatura: projetar centros de trabalho, avaliar políticas de manutenção etc.;
- Militar: gerenciar o ciclo de vida dos sistemas de defesa, modelar redes de comando e de controle.
- Engenharia financeira: analisar variação do valor de uma ação ao longo do tempo.

FIGURA 5 - METODOLOGIA DA SIMULAÇÃO

FONTE: MORAIS (2019)

A figura 5 apresenta a metodologia da simulação, o primeiro passo da simulação é identificar e analisar o problema. Logo após, se dá início ao processo de planejamento do projeto, nesta etapa se define como o problema será estudado e os recursos que serão necessários, também treina-se o grupo sobre as características da simulação com o objetivo de identificar as limitações do modelo. A partir daí se cria um modelo que indica as inter-relações entre as variáveis e os processos, para que se possa coletar os dados necessários para determinar o comportamento de cada uma das variáveis. Logo após, já é possível transformar o modelo conceitual em um modelo de simulação, fazendo análises e comparando com os resultados reais do processo. Vale considerar que o modelo deve ser executado várias vezes, para que se possa gerar resultados mais confiáveis. Após a geração do relatório, o resultado mostrará os possíveis

cenários que poderão trazer melhorias. A última fase do processo é a implementação da solução.

Morais (2018) cita alguns dos principais *softwares* de simulação que existem no mercado:

• ANYLOGIC: *software* utilizado para simular dinâmica de eventos e eventos discretos;
• ARENA: simula eventos discretos com a utilização de fluxograma, permitindo análises estatísticas através da modelagem de processos;
• PLANT PLM: ferramenta utilizada para simular eventos discretos da Siemens que cria modelos digitais de diferentes sistemas logísticos e permite otimizar seu desempenho;
• PROMODEL: simula eventos discretos em ambiente gráfico através de módulos que representam os processos.
• PTV VISSIM: *software* utilizado para simulação de tráfego, direcionado para o estudo da interação entre veículos de passeio, ferrovias, transportadores de cargas, entre outros.
• SIMUL8: *software* voltado para simulação discreta com o foco em analisar processos.
• STELA: ferramenta utilizada para modelagem dinâmica, desenvolvimento de estratégias e análise de políticas.
• VENSIM: utilizado para simular processos industriais da empresa Ventana, que faz a modelagem através de métodos contínuos e de Monte Carlo.
Neste artigo, utiliza-se a simulação computacional, com o uso do *software* ARENA.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto (GIL, 2009). Nesse estudo utilizou-se livros, artigos e sites relacionados à simulação para um melhor alcance das informações.
Para o desenvolvimento do presente artigo foi realizado uma pesquisa de campo limitada à estudo de caso que segundo Yin (2015), procura investigar um fenômeno contemporâneo no mundo real, podendo incluir casos únicos ou múltiplos e contém experimentos, histórias, levantamentos e análise de arquivos, como estatística e/ou modelagens econômicas. Utilizou-se a pesquisa analítica pois o estudo identifica o problema e propõem soluções.
Para a obtenção dos dados, foi realizado visitas técnicas para observação “in loco” na empresa nominada Comércio Gav, um centro de distribuição de grande porte localizada na zona norte de São Paulo. Durante a visita técnica foi realizado a análise do *layout*, a análise do fluxo do recebimento e entrevista com o responsável da expedição, sendo caracterizada como pesquisa qualitativa. Utilizou-se a pesquisa documental onde a empresa forneceu informações internas (relatórios) como tempo de descarga, quantidade de caminhões recebidos e intervalos de chegada. A abordagem quantitativa se fez necessário para a análise do problema e ao propor uma solução utilizando a simulação.
Esses dados foram analisados por meio do *Input Analyser* do ARENA®, onde identificou-se a existência de *outliers*, que foram tratadas por meio da técnica de quartis da amostra. Em seguida, verificou-se qual é a melhor distribuição probabilística dos dados de cada processo.
Logo, para a interpretação dos dados, foi realizado um fluxograma analisando o cenário inicial (duas docas) e foi desenvolvido um modelo para simulação e estudo do processo, gerando o relatório dos sistemas, lembrando que a empresa possui um total de quatro docas, mas apenas duas são utilizadas,

alegando evitar custos com mão de obra. Após a análise do relatório identificando-se alguns processos que poderiam ser melhorados, realizou-se a programação do cenário ideal como proposta, utilizando-se todas as docas.

4. A EMPRESA

A empresa analisada é um *e-commerce* de suprimentos focado em pessoas jurídicas com 7 anos de atuação no segmento de comercialização e distribuição de diversos produtos, desde materiais para escritório até os mais diferentes tipos de equipamentos industriais. Nesse estudo, por motivos de confidencialidade, decidiu-se nominá-la Comércio Gav.

A empresa foi fundada por dois executivos, um alemão e um norte-americano, com o objetivo de expandir o comércio B2B no Brasil através da consolidação de diversos nichos em uma única plataforma, onde o cliente poderia encontrar tudo o que quisesse dentro de um mesmo site. Com a venda de mais de 30 mil produtos por dia, o negócio possui mais de mil fornecedores e 5 mil clientes, que vão desde mercados de bairros até gigantes como BRF.

O escritório da empresa está localizado na Zona Oeste de São Paulo, na Barra Funda e o centro de distribuição, com 5 mil m², localiza-se em Barueri. Os dois juntos empregam mais de 100 funcionários.

O próximo objetivo do negócio é atingir R$ 3 bilhões em receita, e para isso, é necessária uma base de 250 mil clientes, aproximadamente. Um dos planos para chegar neste patamar foi adquirir uma empresa com vasta experiência e reconhecimento como produtora de conteúdo de produtos do mercado industrial para impulsionar mais vendas associadas. Também faz parte do planejamento criar uma parceria com a empresa norte-americana Grainger, que é a maior vendedora de suprimentos industriais através de *e-commerce* nos Estados Unidos.

4.1 O PROBLEMA

O ambiente analisado neste estudo é o centro de distribuição da empresa Comércio Gav, que recebe diversos caminhões por dia. Em duas horas de trabalho, por exemplo, chegam ao CD cerca de 20 caminhões e estes aguardam para se dirigirem às docas de recebimento, porém foi constatado que, durante esse tempo, 9 caminhões não passam pelo processo de descarregamento, onde a taxa de atendimento é de 0,10 caminhões por minuto, e o tempo médio de atendimento é de 10 minutos.

A explicação para esse acontecimento é a formação de fila em torno do centro de distribuição, o que faz com que alguns motoristas desistam e retornem sem descarregarem a mercadoria.

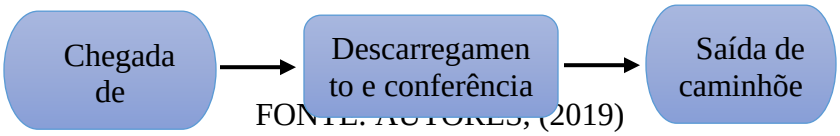
Vale ressaltar que, o centro de distribuição possui um total de quatro docas e apenas duas são utilizadas no processo de descarregamento, o restante é utilizado apenas em casos emergenciais. Nesse sentido, este estudo busca analisar o processo de recebimento no centro de distribuição citado e propor melhorias utilizando a simulação com o Arena.

4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para que existisse a opção de modelar, simular e gerar diferentes cenários para esse centro de distribuição foi necessário seguir as seguintes etapas.

1. Visita ao centro de distribuição para coleta de dados;
2. Construção de fluxograma (Figura 6);

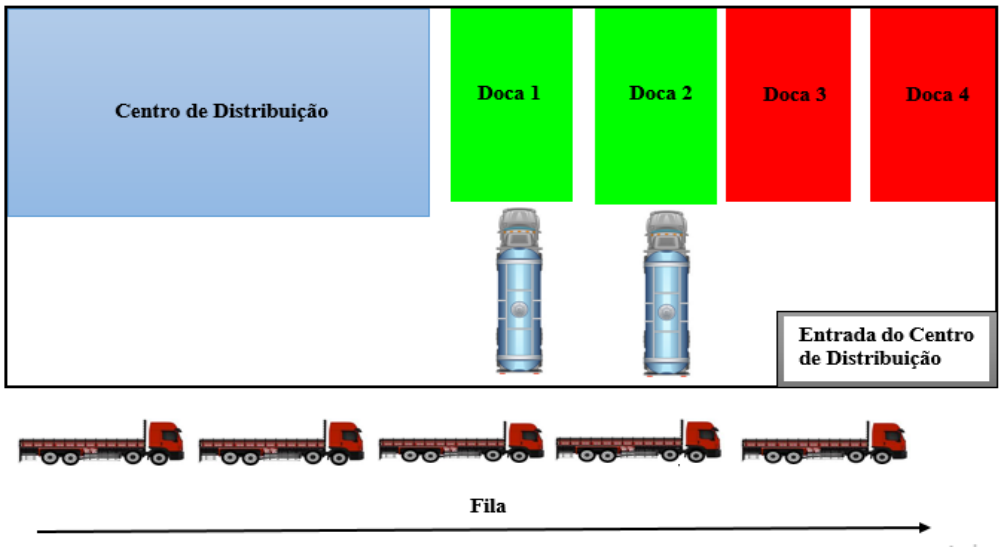
FIGURA 6 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE DESCARREGAMENTO



FONTE: AUTORES, (2019)

3. Elaboração do layout do centro de distribuição (Figura 7);

FIGURA 7 – LAYOUT *DO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO*



FONTE: AUTORES, (2019)

4. Definição das amostras: Definiu-se que o tempo entre as chegadas dos caminhões e o tempo de atendimento de cada veículo seriam os dados utilizados nas amostras para o estudo.

5. Modelagem e Simulação utilizando o software ARENA®: Criou-se a modelagem a fez-se a simulação do cenário atual do centro de distribuição. A partir disso, o objetivo é construir um novo modelo utilizando todas as docas do centro de distribuição, para, se possível, melhorar o nível de serviço.

4.1.1 DIAGNÓSTICO, MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Com o intuito de se obter os valores de espera de caminhões na fila, a partir da modelagem e simulação no ARENA®, foi necessário trabalhar com os dados coletados na busca por esse objetivo. A seguir, nas Tabelas 1 e 2 são apresentados os 50 dados do intervalo entre as chegadas dos caminhões (IC) e os tempos de descarregamento (TD).

TABELA 1: INTERVALO ENTRE AS CHEGADAS DE CAMINHÕES (IC), EM MINUTOS

Número da amostra	IC	Número da amostra	IC
1	30	26	13
2	44	27	15
3	40	28	23
4	64	29	12
5	22	30	34
6	60	31	14
7	20	32	6
8	25	33	27
9	8	34	27
10	23	35	54
11	52	36	17
12	60	37	20
13	65	38	53
14	30	39	19
15	22	40	23
16	32	41	12
17	14	42	35
18	13	43	33
19	54	44	17
20	31	45	22
21	10	46	34
22	27	47	51
23	42	48	35
24	16	49	23
25	57	50	16

FONTE: AUTORES, (2019)

TABELA 2: TEMPOS DE DESCARREGAMENTO (TD), EM MINUTOS

Número da amostra	TD	Número da amostra	TD
1	48	26	30
2	9	27	35
3	11	28	35
4	25	29	35
5	10	30	15
6	31	31	14
7	20	32	8
8	20	33	8
9	11	34	20
10	20	35	20
11	33	36	20
12	35	37	18
13	5	38	10
14	40	39	5
15	20	40	55
16	5	41	25
17	32	42	15
18	30	43	45
19	22	44	35
20	18	45	3
21	4	46	12
22	5	47	14
23	37	48	15
24	5	49	21
25	5	50	25

FONTE: AUTORES,

Nos dois modelos simulados, com o objetivo de obter a distribuição que melhor se ajusta aos dados inseridos no sistema, utilizou-se a ferramenta *Input Analyzer* (Figura 8 e 9), onde foram adicionados todos os dados das amostras (Tabelas 1 e 2), o quadro 1 mostra o resultado das expressões utilizadas:

QUADRO 1: EXPRESSÕES ARENA® CHEGADA E DESCARGA DOS CAMINHÕES

2.5 + 53 * BETA(0.993, 1.89)	Intervalo de chegada dos caminhões
5.5 + ERLA(12.2, 2)”	Tempo de descarregamentos

FONTE: AUTORES, (2019)

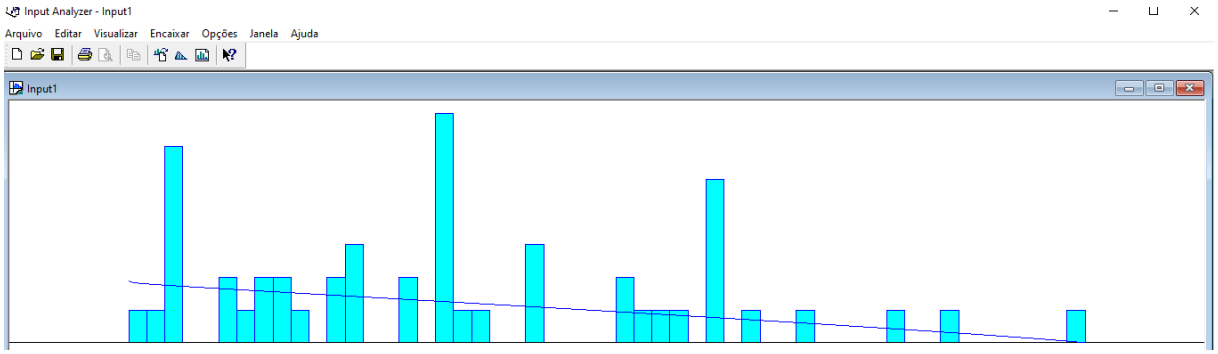
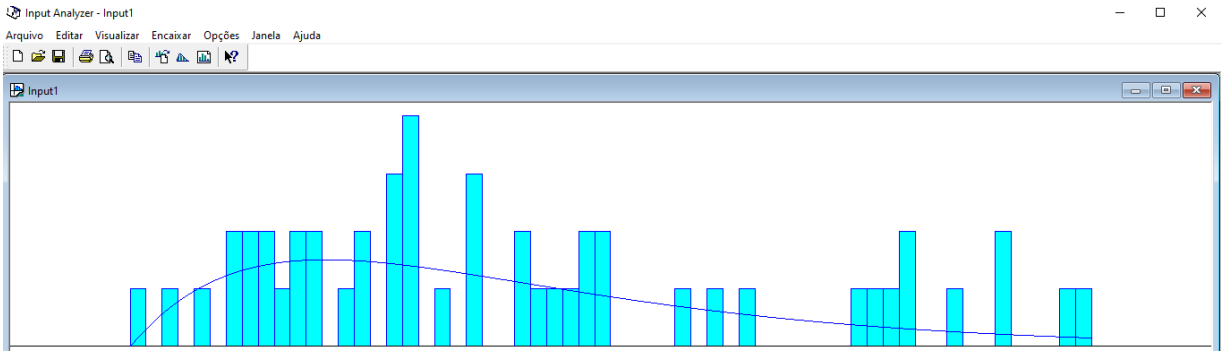


FIGURA 8 – DISTRIBUIÇÃO DO INTERVALO DE CHEGADA DE CAMINHÕES

FONTE: AUTORES (2019)

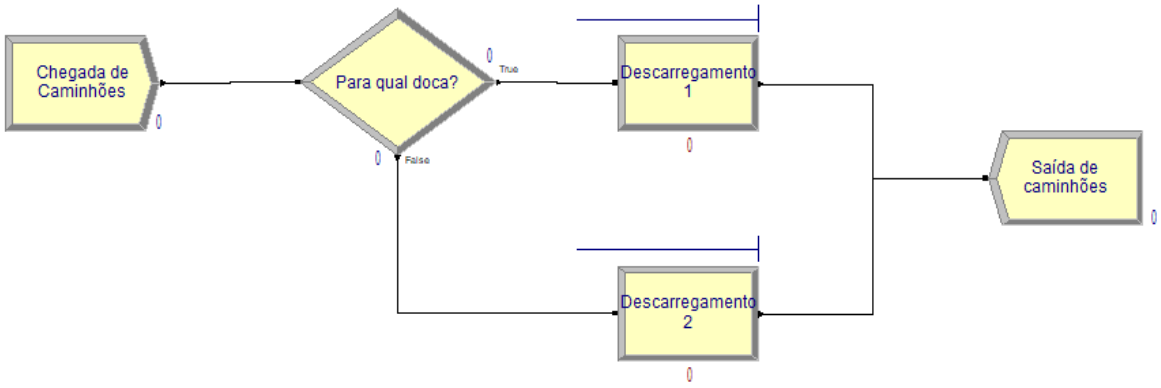
FIGURA 9 – DISTRIBUIÇÃO DOS TEMPOS DE DESCARREGAMENTO DE CAMINHÕES



FONTE: AUTORES (2019)

Os cenários apresentados abaixo foram construídos de acordo com as expressões geradas nas distribuições estatísticas pela ferramenta *Input Analyzer*. Foram modelados dois cenários. O inicial, com o uso de duas docas e com os tempos que foram coletados, e o cenário ideal, com a utilização de quatro docas.

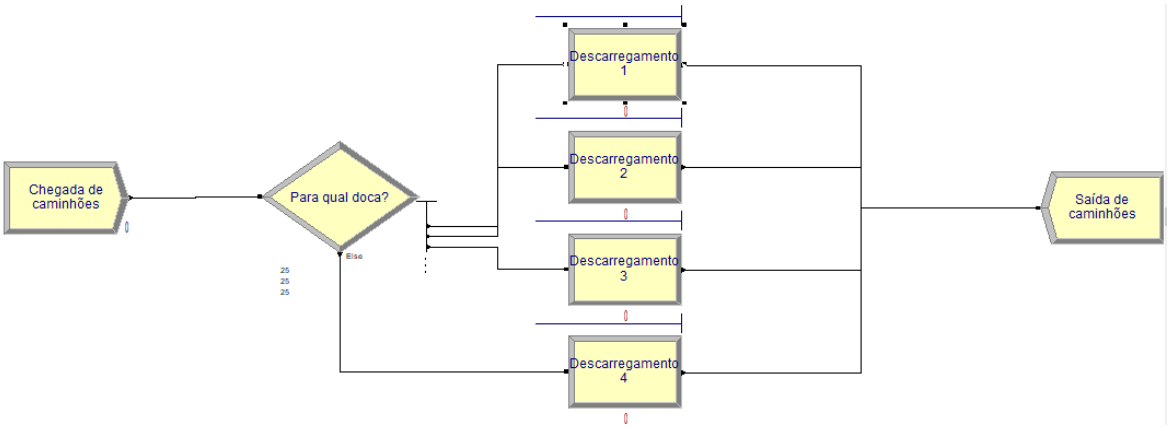
FIGURA 10 – CENÁRIO INICIAL



FONTE: AUTORES (2019)

Observa-se na figura 10 com a utilização de duas docas a empresa opera com quatro colabores que dividem as tarefas de carga e descarga, conferência das notas fiscais e o lançamento.

FIGURA 11 - CENÁRIO IDEAL



FONTE: AUTORES (2019)

No cenário ideal, após a modelagem do processo, percebeu-se uma grande diferença nos resultados de alguns campos importantes dos relatórios emitidos pelo ARENA®, tais relatórios, serão analisados e interpretados no capítulo seguinte.

Constatou-se por meio do levantamento dos dados que a opção mais viável para a empresa em estudo é a utilização das quatro docas (cenário ideal). Por meio dos relatórios gerados pelo ARENA®, observou-se uma grande diferença no fluxo de recebimento dos caminhões, principalmente quando o assunto é tempo. O quadro 2 mostra os pontos mais importantes e em seguida a análise de cada um deles.

QUADRO 2 - COMPARAÇÃO DE TEMPO EM MIN

	Cenário Inicial	**Cenário Ideal**
Tempo de espera no processo	26,2939	6,1091
Tempo entre todo processo	55,7673	37,5054

FONTE: AUTORES, (2019)

Observa-se no quadro 2 que a média de tempo de espera dentro do processo de recebimento do primeiro cenário é superior ao tempo de espera do segundo cenário, pois com mais docas a agilidade de todo o processo é perceptiva devido ao maior número de caminhões sendo atendidos. Quando se trata no tempo entre todo o processo, o cenário dois se sobressaí com uma grande diferença de tempo, devido a otimização do recebimento. O quadro 3 mostra também o tempo de filas das docas de recebimento.

QUADRO 3: TEMPO DE FILA

	Cenário Inicial	**Cenário Ideal**
Doca 1:	25,4423	10,5927
Doca 2:	26,3084	3,7816
Doca 3:	-	6,6091
Doca 4:	-	2,2778

FONTE: AUTORES, (2019)

Quando se trata da média de tempo de fila, o cenário inicial apresenta um alto tempo de espera no recebimento dos caminhões enquanto o cenário ideal apresenta um tempo menor em suas operações. Isso se dá por conta da fluidez dos caminhões até as docas, pois no cenário inicial, eles utilizam as docas de emergências para segurar os caminhões, gargalando todo o processo de recebimento na expedição, acumulando fila e gerando atrasos e desistências.

Com este levantamento, pode-se dizer que o cenário ideal apresenta meios de redução de tempo, redução de custos (no que diz respeito a desistência dos caminhões gerando custo com reagendamento, fretes etc.), redução das filas e, nesse sentido, identificou-se o gargalo no e apresentou-se uma solução.

A empresa alega que, a utilização de duas docas é essencial para as suas operações, pois a contratação de mão-de-obra para a operação das demais docas elevaria os custos para a empresa. Mas conforme os dados obtidos e o levantamento feito, é fato que, com a utilização de duas docas a empresa estaria tendo um prejuízo ao longo do tempo com a não contratação de dois colaboradores, pois os mesmos estariam desempenhando as suas atividades evitando assim, filas em excesso, atraso no recebimento e a desistência dos motoristas. A empresa não deslumbra colocar novos funcionários, mas nossa proposta mostra que com a contratação de mais dois funcionários, a utilização das quatro docas ajudaria em um melhor recebimento dos caminhões.

5. CONCLUSÃO

Com base no levantamento dos dados foi possível constatar que o cenário com quatro docas e a contratação de dois funcionários resultariam no melhor desempenho das atividades de recebimento do centro de distribuição.

É importante que as empresas entendam que elas podem melhorar os seus processos muitas vezes só revendo os seus recursos sem necessariamente ter que investir em novas opções. Neste caso específico, o estudo mostra que para melhorar o desempenho de suas operações, a opção mais viável seria a utilizando de suas docas desativadas.

Respondendo o problema de pesquisa proposto, observa-se que a simulação pode ser um recurso viável e acessível para qualquer empresa de qualquer porte, só basta uma pessoa ter o conhecimento e aplicar nas operações da empresa.

Conclui-se que a empresa tinha recursos disponíveis, mas ela considerava que era melhor não utilizar alegando ser mais econômico, mas isso permitiu demonstrar que às vezes uma economia traz mais perdas do que outras formas de ação.

Este estudo pode ser referência para outras empresas de outros setores que muitas vezes têm recursos que poderiam ser utilizados, mas por diversos motivos não são. A simulação é uma forma econômica de não se errar na prática, com isso, as empresas poderão ter mais produtividade operacional sem ter que investir mais.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

A esta instituição de ensino, seu corpo docente, que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pelo acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. S., LIMA, R. S. **Análise das Opções de Estruturas de Armazenagem para Um Centro de Distribuição de Uma Empresa do Setor Eletrônicos**. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012, Bento Gonçalves. Anais... Rio de Janeiro: ABEPRO, 2012.

ALBERTIN, Luiz Albertin. **Comércio Eletrônico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. 1 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. In: GERHARDT, T. E. & SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisas. 1. Ed. Rio Grande do Sul: Editoração Eletrônica Luciane Delani, 2009.

GIMENES et al 2013. **Como Funciona O Recebimento, Armazenamento E Expedição**. 2013. Disponível em: https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_52_1512680611.pdf; acessado em: 04/11/2019 às 20h02min

HÉKIS, Hélio Roberto et al. Sistema de informação: benefícios auferidos com a implantação de um sistema WMS em um centro de distribuição do setor têxtil em Natal/RN. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 10, n. 4, p. 85-109, 2013.

INTRALOGÍSTICA. **Movimentação e Armazenagem de Materiais.** ED225. São Paulo: IMAM. 2009.

MARINS, Fernando Augusto Silva. **Introdução à Pesquisa Operacional**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

MARTINS, William Leandro, BALDUCCI, Maricê Léo Sartori. **Proposta de redução de custos de movimentação interna de um centro de distribuição de supermercado com aumento de produtividade**, 2019. Disponível em: http://fateclog.com.br/anais/2019/PROPOSTA%20D%20REDU%C3%87%C3%83O%20DE%20CUSTOS%20DE%20MOVIMENTA%C3%87%C3%83O%20INTERNA%20DE%20UM%20CENTRO%20DE%20DISTRIBUI%C3%87%C3%83O%20DE%20SUPERMERCADO%20COM%20AUMENTO%20DE%20PRODUTIVIDADE.pdf; acessado em 04;11;2019 às 21h16min

MORAIS, Roberto Ramos de. **Simulação em gestão de operações e logística: tomada de decisões em melhoria de processos – capítulo 1: O que é simulação?** 2018. Disponível em: <https://logisticaonline.files.wordpress.com/2018/12/SIMULACAO-EM-GESTAO-DE-OPERACOES-E-LOGISTICA-Cap1.pdf> Acesso em 14 de set. de 2019.

MORAIS, Roberto Ramos de. **Simulação em gestão de operações e logística: tomada de decisões em melhoria de processos – capítulo 3: teoria das filas**. 2018. Disponível em: <https://logisticaonline.files.wordpress.com/2018/08/simulacao-em-gestao-de-operacoes-e-logistica-3.pdf> Acesso em 14 de set. de 2019.

PARAGON**. O que é simulação?**. Disponível em: <https://www.paragon.com.br/academico/o-que-e-simulacao/> Acesso em 14 de set. de 2019.

PEREIRA, Samáris Ramiro et al. Informática em Logística: sistema WMS para gestão de armazéns. **FaSCi-Tech**, v. 1, n. 3, 2016. Disponível em: <http://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/34/33>; acesso em: 22 de set. de 2019.

ROSA, Carla Regina Mazia; STEINER, Maria Teresinha Arns; COLMENERO, João Carlos. **Utilização de processo de análise hierárquica para definição estrutural e operacional de centros de distribuição**: uma aplicação a uma empresa do ramo alimentício. *Gestão e Produção*, v. 22, n. 4, p. 935-950, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/2015nahead/0104-530X-gp-0104-530X986-13.pdf>; acesso em 22 de set. de 2019.

ROSARIO, Keivison Pinto do; AZEVEDO, Rafaela Lopes de; SILVA, Bruna Gabrielly Teixeira da; MARCELINO, Darley Ferreira; OLIVEIRA, Daniela Pereira de. **Aplicação da teoria de filas e simulação de Monte Carlo em uma rede de farmácias localizada no munícipio de Castanhal, Pará**. 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_211_253_28038.pdf; acesso em 14 de set. de 2019.

SEBRAE. **Logística é um dos pontos-chave no comércio eletrônico.** 2016. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/logistica-e-um-dos-pontos-chave-no-comercio-eletronico,b30e438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> Acesso em 7 de set. de 2019.

VENETIANER, Tom. **Como vender seu peixe na internet: um guia prático de marketing e comércio eletrônicos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

VIEIRA. Darli Rodrigues; ROUX, Michel**. Projeto de centros de distribuição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

REDUÇÃO DE CUSTO NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE CARGA

Arthur Amaro de Souza[1], Maria Carolina dos Santos[2]

[1]Fatec Zona Leste, Rua Baltazar Santana, 318 – São Paulo/SP, Brasil – arthuramaro@live.com

[2]Fatec Zona Leste, Avenida das Nações Unidas, 1515 – São Bernardo do Campo/SP, Brasil – santosmariacarolina@outlook.com

RESUMO. A logística é um dos setores mais importantes quando analisamos a operação de uma empresa. Através de uma boa logística é possível expandir os negócios, bem como facilitar a internacionalização do seu produto ou marca, agregando então à economia interna. Dentre diversas possibilidades, a logística tem como seu objetivo principal a redução de custos através do gerenciamento de processos como planejamento de distribuição de produtos, suprimentos, matérias-primas, embalagens, etc. Através do sucesso de um bom planejamento logístico, é possível obter resultados otimizados e satisfatórios tanto para o importador, que se beneficia com a redução do preço final do produto, quanto para o exportador que torna o seu produto mais competitivo. O presente artigo busca explorar essas opções logísticas, mais especificamente o sistema Milk Run e a unitização na importação de materiais da indústria automotiva.

A pesquisa constatou que utilizando esses sistemas, o processo logístico requer maior dedicação ao planejamento, entretanto os resultados foram positivos, gerando economia de custos na operação.

Palavras-chave. *logística, transporte, comércio internacional, milk run, redução de custos.*

ABSTRACT. Logistics is one of the most important sectors when we analyze a company´s operation. Through a well done logistics services, it is possible to expand the business as well as facilitate the internationalization of a product or a brand, thus adding to the domestic economy. Among its many possibilities, the main objective of logistics is to reduce costs through the management of processes such as product distribution planning, supplies, raw materials, packaging, etc. Through the success of good logistics planning, it is possible to obtain optimized and satisfactory results for both the importer, who benefits from the reduction of the product´s final price, and for the exporter who makes his product more competitive. This research seeks to explore these logistical options, more specifically the Milk Run system and the unitization of imported materials from an automotive industry.

This article found that using these systems, the logistics process requires greater dedication to planning, however the results were positive, generating cost savings in the operation.

Keywords. logistics, transportation, international trade, milk run, cost-cutting.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado de estudo de caso prático de uma multinacional alemã do setor automobilístico. A problemática foi encontrada a partir de uma análise onde foi observado que a importação de componentes eletrônicos de um mesmo projeto seria executada separadamente, aumentando os custos de frete e também custos para nacionalizar estes componentes.

A discussão acerca da redução de custos logísticos envolve classificar os modais de transporte de carga e compará-los a fim de verificar a utilidade de conceitos de mudança de modais, unitização de cargas e milk run.

Além dos tópicos acima descritos, este artigo aborda temas como a importância da logística no comércio internacional, os operadores logísticos multimodais, a descrição dos modais e suas características e custos e reduções logísticas a fim de complementar e se aprofundar na discussão principal.

Cada vez mais a redução de custos se faz necessária na otimização de resultados no mercado

competitivo atual, e a logística é uma área que possibilita diversas estratégias para isso. Neste trabalho essas estratégias foram analisadas cautelosamente com o intuito de reduzir despesas com taxas, frete e impostos de nacionalização com relação à estratégia inicial desta multinacional alemã.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O CONCEITO DE LOGÍSTICA

A logística é um ramo da gestão que visa um custo mínimo para transporte de uma quantidade de produto no local e no momento em que existe a procura, mas muito mais do que só transportar, a logística envolve todas as alterações que condicionam a movimentação do produto, como: fornecimento de materiais, embalagem, formação e controle de estoque, elaboração de encomendas, manutenção, localização das fábricas e por fim transporte e logística para o envio e entrega do produto final.

Segundo Castiglione (2009, 13p.), a logística deu início no Brasil nos anos 60 pelo setor automobilístico, porém a situação precária das rodovias brasileiras impediu-a que se desenvolvesse como deveria. Entretanto de acordo com Castiglione, a logística existe desde os velhos tempos quando na preparação das guerras, os militares utilizavam estratégias para o transporte de suprimentos e armamentos.

Para Ballou (2006, p.27), a logística facilita o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, isso porque ela cuida de todas as atividades de movimentação, armazenagem e também dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com a finalidade de fornecer um bom nível de serviço a um custo razoável.

2.2 PROCESSO DE IMPORTAÇÃO

Segundo o estudo realizado pelo Guia de Comércio Exterior e Investimento (INVEST&EXPORT BRASIL c2019), a importação é o ingresso seguido de internalização de mercadoria estrangeira no território aduaneiro. Em outros termos, a mercadoria somente é considerada importada de fato após a sua internalização no país, através do desembaraço aduaneiro e recolhimentos dos tributos. O processo de importação divide-se em três fases: administrativa, cambial e fiscal.

A fase administrativa refere-se as exigência e procedimentos de órgãos de governo antes da efetivação

da importação e podem variar de acordo com o tipo de mercadoria e também o tipo de operação: trata-se então do licenciamento das importações.

A fase fiscal diz respeito ao tratamento aduaneiro, através do despacho de importação que é o procedimento onde são verificados os dados declarados pelo importador em relação a mercadorias importadas, legislação específica e documentos apresentados. Essa etapa é realizada após a chegada da mercadoria no Brasil, incluindo o recolhimento dos tributos para nacionalização. Concluída esta etapa, a mercadoria já pode ser liberada para o mercado interno pois já é considerada importada.

Já a fase cambial refere-se à operação de compra de moeda estrangeira destinada à realização do pagamento das importações, sendo necessário que o processamento desse pagamento seja realizado por entidade financeira autorizada pelo Banco Central do Brasil a operar câmbio. (INVEST&EXPORT BRASIL c2019).

2.3 IMPORTAÇÕES NO SETOR DE COMPONENTES ELETRÔNICOS NO BRASIL

Devido à constante alta do dólar, atualmente o setor de importação está reduzido no país, o que vem gerando Superávit desde 2015 até atualmente devido ao maior volume de exportações. Mesmo com o aumento das exportações, o Brasil necessita importar alguns produtos. Destaca-se entre eles os setores automotivo, químico, farmacêutico, bebidas e chocolates do exterior. (ABA, c2019)

Para estimular o mercado interno o governo manteve ao longo dos últimos anos uma política de valorização do real frente ao dólar, que chegou a US$1,67 em 2001. Isso resultou em perda de competitividade em alguns âmbitos da indústria interna, especialmente vestuário, calçados, máquinas, ferramentas e eletroeletrônicos, que hoje lutam para sobreviver e se destacar diante disso. (MEIRELLES, 2015, p.1). Porém, comparados a realidade atual, acaba mudando o cenario, já que o dolar se encontra em uma das maiores altas já destacadas, o que acaba indiretamente dando mais impulso ao mercado.

De acordo com a Associaçao Brasileira de Industria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), se tratando de componentes eletrônicos, ainda não temos uma ampla zona de produção, onde surge a necessidade de importar tais materiais, que representou 7% no setor de eletrônicos nas importações do último ano:

Tabela 1: Faturamento total por setor (R$ milhões)

Áreas	**2018**	**(%)**
Automação Industrial	5.099	14%
Componentes Elétricos e Eletrônicos	10.906	3%
Equipamentos Industriais	25.446	9%
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	17.130	5%
Informática	25.485	10%
Material Elétrico de Instalação	7.994	8%
Telecomunicações	34.127	7%
Utilidades Domésticas	19.917	9%
Total	**146.104**	

Fonte : ABINEE (2019)

2.4 A PROBLEMÁTICA

Dentro do segmento de logística existem várias opções para contenção ou redução de custos, afinal o tema compreende não apenas o transporte entre origem e destino e sim todo o processo que envolve e antecede essa operação. O custo logístico tem como principal elemento o transporte e este tem papel fundamental na prestação do serviço ao comprador (RIBEIRO, 2012).

Em uma operação internacional, é utilizado certo número de serviços cujos custos constituem o custo da operação, além disso, é chamado de tempo de trânsito a execução sequencial de cada serviço. Desta forma, tempo e custo são elementos quantitativos, e juntos com a qualidade como qualitativo, configuram os elementos que medem a eficiência e a eficácia dos embarques internacionais. O objetivo deste artigo é ilustrar de forma prática a importância da escolha do modal de transporte visando a melhoria dos processos logísticos e a otimização dos custos de operação e estabelecer uma comparação entre os modais, analisando o estudo de otimização no transporte de carga, relacionando as reduções de custo e demonstrando a diminuição no custo total do frete para o importador. (Desenvolvido pelos autores).

2.5 ESTOQUE E DEMANDA

Estoque de demanda derivada: Ocorre no caso de itens que são utilizados na linha de produção de alguns produtos acabados. Ex: Pneus de automóveis, em razão da venda de produto acabado, que é o automóvel (CHIAVENATO, 2008).

A função do estoque é de aumentar as vendas, aprimorar o planejamento e controle de produção, quanto maior o investimento, maior será o comprometimento e responsabilidade de cada departamento. Minimizar perdas e custos, aperfeiçoar investimentos, reduzindo as necessidades de capital investido (DIAS, 2010, p. 528).

3. MODAIS DE TRANSPORTE

Os modais são meios de movimentação de transbordo de materiais (CASTIGLIONI, 2009, p.111).

Os modos de transporte de cargas e mercadorias são os seguintes: rodoviário; ferroviário; aquaviário; aéreo e dutoviário (DIAS, 2012, p. 33).

3.1 MODAL AQUAVIÁRIO

Transporte preferencialmente realizado por alto mar utilizando-se de navios de grande porte em águas internacionais. Águas salgadas podem contaminar as mercadorias pelo efeito da maresia (RUIZ, 2009).

Tabela 2: Vantagens e desvantagens do modal aquaviário

Vantagens	Desvantagens
Competitivo para produtos de muito baixo custo.	Velocidade reduzida.
Para longas distâncias.	Muito pouco flexível.
Para grandes volumes movimentados.	Limitados a zonas com orla marítima, lagoas ou rios navegáveis.

Fonte: Adaptado de DIAS (2012)

3.2 MODAL AÉREO

Surgiu no início do século XX e é o mais novo dos modais. Em meados daquele século é que começou a se desenvolver de maneira extraordinária, possibilitando o transporte rápido de cargas que necessitavam de urgência (KEEDI, 2011, p34).

O transporte aéreo tem demanda crescente de usuários no segmento de carga com serviço regular, mesmo o custo de seu frete excedendo em mais de três vezes o rodoviário e quatorze vezes o ferroviário. A vantagem dele está na sua velocidade incomparável, principalmente em longas distâncias (BALLOU, 2008, p 46).

Tabela 3: Vantagens e desvantagens do modal aéreo

Vantagens	Desvantagens
Bom para situações de prazo para longa distância	Pouco flexível pois trabalha terminal a terminal.
Bom para mercadorias de elevado valor para longas distâncias	Mais lento do que o rodoviário para pequenas distâncias.
Boa flexibilidade e frequências entre cidades	Elevado custo para grande parte das mercadorias.

Fonte: Adaptado de DIAS (2012)

3.3 TRANSPORTE MULTIMODAL

O transporte multimodal é a combinação entre dois ou mais modais de transporte, de forma a tornar mais rápidas e eficazes as operações de transbordo. O transporte multimodal é aquele em que é necessário mais de um tipo de veículo para transportar a mercadoria de sua origem até ao seu destino final, com a utilizacao de apenas um contrato. Desse modo serão utilizados desde caminhões, trens, navios, aviões, ou qualquer outro tipo de transporte necessário para a realização da entrega de forma mais eficaz (DIAS 2012, p.41).

3.4 INTERMODALIDADE

A intermodalidade refere-se a quando o transporte de mercadoria se faz, no mínimo, por dois modos diferentes de tração, transporte combinado, desde o momento da carga até a descarga. Porém, cada transportador, para cada modal, emite o seu documento correspondente ao transporte realizado (DIAS 2012, p. 44)

3.5 MODAL RODOVIÁRIO

O modal rodoviário utiliza caminhões e carretas para o transporte de cargas, possibilitando despachos porta a porta quando os países são unidos por fronteiras terrestres (RUIZ, 2009, p. 136).

O modal rodoviário é realizado por estradas nacionais ou internacionais. Este modal tem grande participação dentro do transporte interno brasileiro, chegando a 60% de tudo que é movimentado dentro do país. Levando em conta os grandes transportes de minérios, o modal rodoviário atinge 70% das cargas no Brasil. No Estado de São Paulo esse percentual pode chegar a 90% (KEEDI, p 37, 2011).

Tabela 4: Vantagens e desvantagens do modal rodoviário

Vantagens	Desvantagens
Manuseio mais simples (cargas menores)	Aumento do preço com a distância percorrida.
Grande competitividade em distâncias curtas e médias.	Espaço limitado em peso e cubagem para pequenas distâncias.
Elevado grau de adaptação.	Sujeito a circulação do trânsito
Baixo investimento para o transportador.	Sujeito a regulamentação (circulação, horários).
Rápido e eficaz.	
Custos mais baixos de	

	embalagem.
	Grande cobertura geográfica.

Fonte: Adaptado de DIAS (2012)

3.6 INTEGRAÇÃO DE MODAIS

A multimodalidade, apesar de muito bem vista pelos especialistas e profissionais de logística, acarreta também em um aumento do custo. (DIAS 2012, p.44)

4. ARMAZENAGEM

A logística da armazenagem engloba as atividades de planejamento, coordenação, controle e desenvolvimento do processo de abrigo de materiais, realizando o estoque destes em condições adequadas para uso e posteriormente realizando a sua distribuição cumprindo prazos solicitados (GRUPO LOGÍSTICA, 2012).

O uso do armazém objetiva:

- A otimização do uso dos espaços, acrescendo a área estática através do uso de paletes, permitindo o armazenamento de um número bem maior de produtos;
- Acesso rápido aos itens armazenados, através do uso de endereço, economizando tempo durante a sua busca.
- Proteção e conservação dos materiais, de acordo com as suas propriedades e especificações.

O uso de armazéns possibilita a redução de custos com transportes, através da consolidação de cargas; aproxima a empresa de seus clientes e fornecedores; agiliza a entrega dos produtos; e compensa as defasagens ocorridas na produção. Entretanto, o capital se torna imobilizado, uma vez que a mercadoria passa muito tempo parada, além de aumentar o risco de envelhecimento do produto, necessitando assim de um maior controle e gerenciamento da armazenagem. Os custos com a movimentação também aumentam, devido à alta rotatividade dos produtos, visando atender a demanda.

5. ESTUDO DE CASO

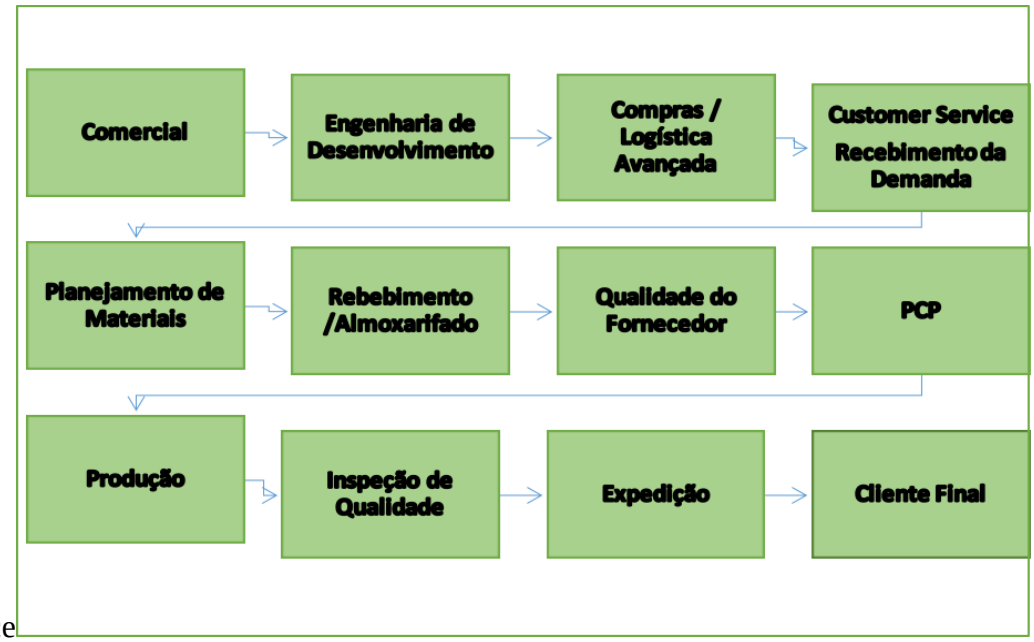
"O gerenciamento da cadeira de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho a longo prazo das empresas isoladamente e da cadeira de suprimentos como um todo" (Jornal Of Business Logistics, 2001)

Foi estudado uma indústria automotiva, que produz partes e peças para a montagem de veículos utilizando componentes eletrônicos (resistores e capacitores) e placas de circuito para confecção de clusters automotivos. Atuação em projeto de melhoria dos processos logísticos e redução de custos logísticos e de internalização da mercadoria importada.

Conhecida como unidade de Comutação, suas linhas de produção trabalham com o conceito JIT de produção, utilizam Kanban, Poka Yoke e Sistema Lean Manufacturing. Utilizam também as metodologias de melhoria continua, 5s e Jidoka. (Desenvolvido pelos autores)

Em relação à logística, a estrutura funcionava da seguinte forma:

Figura 1 – ENGETEC 2018



Conference

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

6. CUSTOS LOGÍSTICOS

6.1 PAÍSES DE ORIGEM DOS COMPONENTES IMPORTADOS

Somente 20% da matéria usada nas linhas de produção são provenientes de fornecedores locais e 80% vêm de fornecedores importados.

6.2 CATEGORIAS DE COMPONENTES:

Classificação de Itens de política de estoque são categorizados através de um valor do produto, onde os itens de maior valor têm uma cobertura em estoque menor. Como por exemplo:

Itens A: 10 dias de cobertura em estoque;
Itens B: 20 dias de cobertura em estoque;
Itens C: 30 dias de cobertura com estoque;

Onde mais de os 400 itens que já estavam ativados, tiveram apenas 16 fornecedores internacionais que foram ativados. Os Incoterms em questão que foram utilizados são utilizados EXW e CPT.

6.3 SITUAÇÃO LOGÍSTICA QUE ANTECEDEM OS PROCESSOS DE MELHORIA PASSADO

Os processos logísticos não eram bem gerenciados, e como consequência direta disso, os custos acabaram tendo “extras” referentes aos processos da logística e com isso o descumprimento de prazos como de entrega aos clientes finais e deturpação dos indicadores gerais da planta. As atividades falhas são:

- Falta de controle dos custos tais como fretes, preparações de pedidos, manutenções, estoque de produtos acabados e peças de reposição;
- Outro frequente problema seria que o mercado de automotores passa por grandes oscilações e com isso uma vez ao mês pode se a necessidade do envio das necessidades em muitos casos a causadora da falta

e/ou excesso de materiais no processo produtivo, já que os dos materiais na maioria dos casos são longos (de 1 a 5 meses) e as variações podem até então não serem tão facilmente absorvidas.

- Por conta do mal planejamento no que se diz respeito dos materiais importados, 80% dos Part Numbers eram importados por modalidade aérea e só 20% na modalidade marítima. A análise feita deve ser algo sério e de caráter crítico, portanto se pedia coletas individuais, expressas, cargas, em fretes expressos, para atender a necessidade da fábrica e evitar possíveis paradas de linha.

6.4 Projetos Adotados para Melhoria da Área

Moura e Botter (2002) dizem que o desafio do sistema de coletas programadas, em termos técnicos Milk-Run, é agregar valor na cadeia de suprimentos, reduzindo assim o número de estoques e perdas. Os autores mencionados ainda dizem que Milk-Run está sendo reconhecido como um dos sistemas que possuem mais eficácia em âmbitos como a redução de custos logísticos, e por conta disso, é uma aplicação que possibilita ter ganhos de produtividade e redução de custos na produção.

Com o objetivo de atender o fluxo das empresas de forma mais simultânea e estruturada, reduzindo atrasos, faltas de insumos e perdas que podem ser consideradas desnecessárias, já que auxilia a melhoria na integração entre as empresas, operadores logísticos e clientes. Podemos considerar então que Milk-run é uma coleta roteirizada de materiais de diversos pontos de origem próximos ao um ponto central de consumo, que contribui para a redução dos custos de transportes (OZEKI et al., 2010).

É possível adotar a padronização e melhoria no planejamento de matérias, alterando o modal geral de importação da planta para 20% aéreo (onde apenas componentes eletrônicos, que por questões de qualidades e com valor agregado muito alto, era o modal mais viável e economicamente rentável) e 80% marítimo. Somado a isso, pode ser aplicado esse projeto de Milk-Run nas coletas dos fornecedores. Será negociado um frete fechado para todos estes fornecedores, o que atualmente é pago um valor de frete mínimo para cada. Depois de feito isso, as cargas serão unitizadas e enviadas podendo ser por meio aéreo e/ou marítimo. O combinado com os agentes de cargas o embarque de um processo por semana, por origem.

6.5 Custos nos Transportes (Estudo de Caso)

Com base em uma análise de redução de custo logístico, que foi feita pelo agente de carga DHL no

Incoterm EXW. No mês referente a abril aconteceram três embarques para um único projeto produtivo. A Origem do embarque é Timisoara na Romênia e foi realizado por meio do modal aéreo.

O modal mencionado foi escolhido pelo fato de ser um material eletrônico, frágil e de fácil oxidação, não podendo ser transportado por modal Marítimo.

Abaixo pode-se ver a demonstração prática:

Tabela 6: EMBARQUE A

	CASE A
Origem	Romênia - Timisoara
Dimensão	1=0,40*0,32*0,60cm
Peso Bruto	20 kg
Peso Cubado	M³ 0,0768/12,8kg
Valor Invoice	1.500,00 €
Coleta	150,00 €
Frete Aéreo Internacional/min	350,00 €
Custo Total	**500,00 €**
Taxas de Destino A	
Pickup Supplier	150,00 €
Air Freight	350,00 €
Fuel + War Tax	35,00 €
Handling	10,00 €
Outros Crustos (Emissão AWB)	15,00 €
Taxa Origem	45,00 €

CC Fee (2,5% over the freight – MIN 20 EUR)	20,00 €
Seguro (0,25% over the freight)	1,51 €
Total Custos Origem + Invoice * 1,5%	31,58 €
Frete Rodoviário GRU (BRL 180,00)	45,11 €
Desconsolidação (BRL 35,00)	8,77 €
Taxa de Despacho Aduaneiro (BRL 140,00)	35,09 €
Taxa de Siscomex (BRL 214,50)	53,76 €
I.I (Imposto de Importação 16% sobre CIF)	337,04 €
Total	**1.137,86 €**

Fonte: Desenvovido pelos autores

Tabela 7: EMBARQUE B

]	**CASE B**
Origem	Romênia - Timisoara
Dimensão	2=0,35*0,38*0,48cm
Peso Bruto	60 kg
Peso Cubado	M³ 0,21768/21,28kg
Valor Invoice	4.832,00 €
Coleta	180,00 €
Frete Aéreo Internacional/min	670,00 €
Custo Total	**850,00 €**
Taxas de Destino B	
Pickup Supplier	180,00 €
Air Freight	670,00 €
Fuel + War Tax	35,00 €
Handling	10,00 €
Outros Crustos (Emissão AWB)	15,00 €
Taxa Origem	45,00 €
CC Fee (2,5% over the freight – MIN 20 EUR)	23,88 €
Seguro (0,25% over the freight)	2,39 €
Total Custos Origem + Invoice * 1,5%	86,81 €
Frete Rodoviário GRU (BRL 180,00)	45,11 €
Desconsolidação (BRL	8,77 €
	35,09 €

35,00)	
Taxa de Despacho	53,76 €
Aduaneiro (BRL 140,00)	926,30 €
Taxa de Siscomex (BRL 214,50)	**2.137,11 €**
I.I (Imposto de Importação 16% sobre CIF)	
Total	

Fonte: Desenvovido pelos autores

Tabela 8: EMBARQUE C

]	**CASE C**
Origem	Romênia - Timisoara
Dimensão	1=0,60*0,45*0,62cm
Peso Bruto	200 kg
Peso Cubado	M³ 0,5022/83,70kg
Valor Invoice	5.874,00 €
Coleta	230,00 €
Frete Aéreo Internacional/min	1.340,00 €
Custo Total	**1.570,00 €**
Taxas de Destino C	
Pickup Supplier	230,00 €
Air Freight	1.340,00 €
Fuel + War Tax	35,00 €
Handling	10,00 €
Outros Crustos (Emissão AWB)	15,00 €
Taxa Origem	45,00 €

CC Fee (2,5% over the freight – MIN 20 EUR)	41,88 €
Seguro (0,25% over the freight)	4,19 €
Total Custos Origem + Invoice * 1,5%	113,24 €
Frete Rodoviário GRU (BRL 180,00)	45,11 €
Desconsolidação (BRL 35,00)	8,77 €
Taxa de Despacho Aduaneiro (BRL 140,00)	35,09 €
Taxa de Siscomex (BRL 214,50)	53,76 €
I.I (Imposto de Importação 16% sobre CIF)	1.208,51 €
Total	**3.185,55 €**

Fonte: Desenvovido pelos autores

Abaixo se vê o custo total dos embarques individuais já em moeda local da origem e conversão da moeda do destino.

Taxa R$ 4,43 na data 28/10/2019, ficando na conversão um total de R$ 41.524,20.

Tabela 9: Custo total embarques individualizados

	CUSTOS
COLETA	150 + 180 + 230 = **560**
FRETE AÉREO	350 + 670 + 1340 = **2360**

DESPESAS	1137,86 +2137,11 + 3185,55 = **6460,53**
TOTAL	**9.380,56 €**

Fonte: Desenvolvido pelos autores

6.6 ECONOMIA COM A UNITIZAÇÃO

Algumas medidas tomadas para melhoria e otimização do processo foram:

- Redução da frequência de coleta junto aos fornecedores;
- Projeto de melhoria nas embalagens dos fornecedores que permitam ser empilhadas para facilitar estufagem em containers e evitar perda de mercadoria avariada no transporte.
- Com maior controle dos custos e implementação das melhorias logísticas, parceria com departamento de engenharia para obtenção de novos projetos através da análise de custos e taxas de internação.

Segue demonstração da aplicação do projeto e a redução do custo:

Tabela 10: EMBARQUE A+B+C

]		**CASE A+B+C**
Origem		Romênia - Timisoara
Dimensão		6 Volumes
Peso Bruto		280 kg
Peso Cubado		M³ 0,70668/117,78kg
Valor Invoice		12.206,00 €
Coleta		230,00 €
Frete	Aéreo	700,00 €

Internacional/min	
Custo Total	**930,00 €**
Taxas de Destino A+B+C	
Pickup Supplier	230,00 €
Air Freight	700,00 €
Fuel + War Tax	35,00 €
Handling	10,00 €
Outros Crustos (Emissão AWB)	15,00 €
Taxa Origem	45,00 €
CC Fee (2,5% over the freight – MIN 20 EUR)	25,88 €
Seguro (0,25% over the freight)	2,59 €
Total Custos Origem + Invoice * 1,5%	198,62 €
Frete Rodoviário GRU (BRL 180,00)	45,11 €
Desconsolidação (BRL 35,00)	8,77 €
Taxa de Despacho Aduaneiro (BRL 140,00)	35,09 €
Taxa de Siscomex (BRL 214,50)	67,09 €
I.I (Imposto de Importação 16% sobre CIF)	2.118,97 €
Total	**3.537,13 €**

Fonte: Desenvovido pelos autores

Abaixo, podemos analisar de forma prática o valor pago no embarque consolidado, tendo como total R$19.789,38 de acordo com a cotação do dia.

Tabela 11: Custo Total Embarque Consolidado

	CUSTOS
MILK RUN	230,00 €
FRETE AÉREO	700,00 €
DESPESAS	3.537,13
TOTAL	**4.467,13 €**

Fonte : Desenvolvido pelos autores

Na tabela a seguir, segue demonstrativo do valor economizado com fretes e despesas de importação no valor de moeda local e na conversão segundo câmbio do dia R$ 21.766,36.

Tabela 12: Economia Unitização

	CUSTOS
FRETE + COLETA	1.990,00 €
DESPESAS	2.923,40 €
TOTAL	**4.467,13 €**

Fonte : Desenvolvido pelos autores

7. CONCLUSÃO

Por meio desse estudo pode-se constatar que ao implementar o sistema explicado anteriormente, o Milk-Run, se amplia as possibilidades para redução de custo, e com isso tendo um sistema que opere de modo mais econômico para a empresa conseguindo assim suceder o plano de negócio e atingir o objetivo de agilizar os processos de movimentação de materiais.

Por meio de um estudo prático foi possível analisar e concluir que o custo em um embarque consolidado acaba sendo mais vantajoso do que em embarques individuais. Pelo fato de que valor economizado em moeda convertida segundo região e cambio chegou a alcançar quase R$20.000,00 em um processo. Empresas, tais quais há um volume de projetos mais alto e o fluxo das importações se diz necessário pois o mercado interno não está apto a atender tais necessidades, se julga importante a implementação de redução de custos e a consolidação de carga foi um caminho para que determinadas necessidades fossem melhoradas com eficácia.

Com o fim da análise do estudo prático, conclui-se que o sistema Milk Run por ele explicado e o embarque consolidado são sistemas mais eficazes quando falamos sobre a redução de custos de frete para ambos os negociantes, ou seja, para a empresa e os fornecedores. Com E essa maior lucratividade na venda do produto final se vê possível pelo fato de que mesmo sendo uma coleta programada, se pode potencializar muitos dos aspectos logísticos de uma cadeia de suprimentos como a minimização dos custos de frete, transportes e redução de estoque e/ou armazenagens.

AGRADECIMENTOS

Nesta pesquisa, houve muita dedicação por parte dos autores, e muitas pessoas nos auxiliaram nessa última etapa. Agradecimento especial ao nosso querido Professor Orientador Abel Baptista, que nos incentivou e auxiliou a dar vida à essa pesquisa.

Agradecimento à todos os amigos e familiares que nos desejaram sorte nessa etapa da graduação e que torcem para o nosso sucesso profissional.

Nosso muito obrigado à todos os professores da Fatec Zona Leste que sempre nos ofereceu conhecimento de melhor qualidade e com muita força de vontade, nos incentivando a sermos profissionais dedicados e nos encorajando à sempre compartilhar conhecimento obtido.

Obrigado!

REFERÊNCIAS

- CASTIGLIONE, José Antônio de Matos. **Logística Operacional. Guia Prático** – Érica. p.13, 2009.

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos Logistica Empresarial**- Bookman Companhia Ed. p. 27, 2006.

- INVEST & EXPORT BRASIL - **Definição de importação**, 2019. Disponível em: <http://www.investexportbrasil.gov.br/definicao-de-importacao> Acesso em: 10 fev. 2019.

- MEIRELLES, Henrique – **Setores Industriais Sofrem com Importações**, 2015. Disponível em:<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2015/09/28/setores-industriais-sofrem-com-importacoes.ghtml> Acesso em: 12 out. 2019.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AUTOMAÇÃO – **Como o Valor do Dólar Impacta nas suas exportações**, 2016. Disponível em: < https://blog.gs1br.org/como-o-valor-do-dolar-no-brasil-impacta-nas-suas-exportacoes/> Acesso em: 20 ago. 2019.

- ABINEE – Associação Brasileiras da Industria Elétrica e Eletrônica. **Desempenho Setorial**, 2018. Disponível em: <www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm> Acesso em 02 mar. 2019.

- RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral, LOGÍSTICA E TRANSPORTES: **UMA DISCUSSÃO SOBRE OS MODAIS DE TRANSPORTE E O PANORAMA BRASILEIRO**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de produção. Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2012.

- CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e Controle da Produção**. 2ed. São Paulo: Manole, 2008. Disponível em: <http://www.unisa.br/A-UNISA/Biblioteca/Biblioteca-Virtual> Acesso em: 24 out. 2019.

- DIAS, Marco Aurélio P. – **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. Ed São Paulo, SP: Atlas, P. 528, 2010.

- DIAS, Marco Aurélio P. – **Logística, Transporte e Infraestrututa: Armazenagem, Operador Logístico, Gestão via TI e Multimodal**. – Atlas, p. 33, 41, 44, 2012.

- RUIZ, Benitez. Advantages of intermodal logistics platforms: insights from a Spanish platform. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 6, p.136, 2009.

- KEEDI, Samir. **Logistica de transporte internacional:** Veículo prático de competitividade. 2. ed São Paulo: Aduaneiras,p. 34,37, 2011.

- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transporte e Administração de materiais.**- Atlas Ed. p. 46, 2008.

- GRUPO LOGÍSTICA**. Logística de armazenagem.** Adicionado em 28 de março de 2012. Disponível em: <http://conhecimentossdaarmazenagem.blogspot.com.br/2012/03/logística-da-armazenagem-logistica-da.html> Acesso em 20 de jul. 2019.

- MOURA, Delmo Alves e BOTTER, Rui Carlos. **Caracterização do sistema de coleta programada de peças, milk run.** Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-56482002000100010> Acesso em: 24 out.2019.

- OZEKI, Fernando Laky. **Problema do Milk Run : Aplicação de um Modelo de Estoque-Roteirização em uma Indústria de Alimentos.** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2000_e0182.pdf> Acesso em: 28/09/19.

- JORNAL OF BUSINESS LOGISTICS. **Defining Supply Chain Management**, 2001. Disponível em: <http://www.aui.ma/personal/~A.Berrado/MGT5309/DEFINING%20SUPPLYCHAIN%20MANAGEMENT_Metzner%20et%20al.%202001.pdf> Acesso em: 08 out. 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

Tecnologia da Internet das Coisas na Agricultura 4.0: Uma Revisão Sistemática

Amanda Machado Ferreira [1], Gabrielly Cardoso Nascimento [2], Leandro Colevati dos Santos [3]

[1]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av.Águia de Haia,2983 –A.E.Carvalho, São Paulo,Brasil, amanda_m_ferreira@yahoo.com.br

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av.Águia de Haia,2983 –A.E.Carvalho, São Paulo,Brasil, gabriellycardoso29@hotmail.com

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av.Águia de Haia,2983 –A.E.Carvalho, São Paulo,Brasil, leandro.santos@fatec.sp.gov.br

RESUMO. A quarta revolução industrial, denominada Indústria 4.0, traz consigo inovações tecnológicas para otimizar ou automatizar processos e recursos. Baseados em sistemas ciber físicos, onde todos os elementos e pessoas estão direta ou indiretamente conectados, tecnologias como a internet das coisas (IoT), Big Data, inteligência artificial, robótica avançada ,manufatura aditiva, dentre outros, trazem uma maior integração das informações proporcionando novas possibilidades de desenvolvimentos.Uma das áreas que podem se privilegiar desse novo contexto é a de produção agrícola, principalmente voltada a alimentos, que ficou conhecida como Agricultura 4.0. Este artigo apresenta uma revisão sistemática sobre agricultura 4.0 e suas aplicações tecnológicas, tendo como objetivo investigar a aplicabilidade da tecnologia denominada internet das coisas. Autores apresentam a possibilidade de diminuição dos custos, otimização dos processos, aumento da produção e redução de desperdícios. Podemos verificar, a partir da pesquisa exposta neste trabalho, que o uso da internet das coisas se torna imprescindível na agricultura 4.0.

Palavras-chave: Indústria 4.0, Agricultura 4.0, Internet das coisas.

ABSTRACT. The fourth industrial revolution, Industry 4.0, have technological innovations to streamline or automate processes and resources. Based on cyber physical systems, where all elements and people are, directly or indirectly, connected, technologies such as the internet of things (IoT), big data, artificial intelligence, advanced robotics, additive manufacturing, among others, bring greater integration of information providing new possibilities for developments.One of the areas that can benefit from this new context is agricultural production, especially food, which became known as Agriculture 4.0. This paper presents a systematic review on agriculture 4.0 and its technological applications, objectifying to investigate the applicability of the technology called internet of things. Authors present the possibility of cost reduction, process optimization, increased production and waste reduction. We can verify from the research exposed in this paper that the use of the internet of things becomes essential in agriculture 4.0.

Keywords: Industry 4.0, Agriculture 4.0, Internet of things.

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico possibilitou uma maior inserção dos mecanismos digitais nas mais variadas esferas da sociedade contemporânea, o que viabilizou na economia mundial a necessidade de se adequar a uma nova revolução industrial, denominada Indústria 4.0. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (2018), as nações industrializadas para expandir o emprego das tecnologias estão conduzindo suas políticas industrial para o progresso da Indústria 4.0.

Em vitude da digitalização da economia até mesmo setores como o da agricultura estão sujeitos as transformações promovidas pelas evoluções tecnológicas, surgindo nesse contexto um termo resultante da Indústria 4.0 a titulada agricultura 4.0. Esse artigo procura demonstrar como as tecnologias da Indústria 4.0 poderá contribuir para um provável aperfeiçoamento da agricultura no Brasil. Como objeto de pesquisa busca-se responder de que forma a agricultura brasileira poderá potencializar sua produção evitando perdas, tomando decisões mais assertivas para o campo, aumentando a qualidade dos produtos, prevenindo pragas, eliminando desperdícios, e otimizando processos.

Para melhor entendimento do assunto central investigam-se como hipóteses: (I) Diminuição dos custos de produção e otimização do processo, (II) Maior capacidade de assertividade nas tomadas de decisões, (III) aumento da competitividade e qualidade do produto brasileiro, e o (IV) protagonismo do Brasil na produção agrícola. A justificativa desse estudo se fundamenta pela Embrapa (2014), que evidencia que no futuro a agricultura estará alinhada a novos mecanismos diferentes dos tradicionais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente artigo pretende apresentar como os estudos da implementação da tecnologia da Internet das Coisas (IoT), na área de Agricultura 4.0, estão se solidificando na comunidade acadêmica. Para tanto, entender o contexto do surgimento do termo Agricultura 4.0 e a base da tecnologia da Internet das Coisas se faz relevante para compreender os estudos e fazer uma análise crítica.

2.1 INDÚSTRIA 4.0 E AGRICULTURA 4.0

A indústria 4.0, também considerada a quarta revolução industrial, desencadeou numerosos avanços tecnológicos que transformaram os processos industriais, logísticos e de serviços. Além de mudanças ocasionadas no mercado de trabalho, conectividade e no consumo de tecnologia pelas pessoas. (MORAIS E MONTEIRO, 2019).

> Indústria 4.0 é um conjunto de modelos de negócios caracterizado pela crescente digitalização e tendências de conectividade e interconexão de produtos, orientada a serviços, materiais e tecnologia de processamento avançados e redes colaborativas de manufatura avançada. (MORAIS E MONTEIRO, 2019 p.107).

Conforme Ribeiro et. al (2018), o termo Agricultura 4.0 surgiu como uma derivação da Indústria 4.0, porém com aplicações na agricultura. Sendo a tecnologia, o pilar fundamental no processo de cultivo e produção de alimentos com objetivo a otimização dos resultados.

Clercq et al (2018), cita benefícios provindos da aplicação do conceito, como a redução do consumo de água, fertilizantes e pesticidas. Isso ocorre, pois, será possível determinar quais são as partes da

plantação que realmente necessitam de algum determinado recurso e as quantidades necessárias. Exemplos de tecnologias utilizadas neste processo são os robôs, sensores de temperatura e umidade, as imagens aéreas e GPS. Essas ferramentas possibilitam ter uma colheita mais lucrativa, eficiente e segura, além de serem ecologicamente corretas.

Outras ferramentas empregadas são métodos computacionais de alto desempenho, comunicação máquina para máquina, conectividade entre dispositivos móveis e computação em nuvem. Englobando técnicas como o *bigdata* e a Internet das Coisas. (MASSRUHÁ E LEITE, 2018).

> Internet das Coisas (IOT) é um conjunto de sistemas, plataformas, aplicativos e rede de objetos voltados a comunicações e interações com ambientes internos e externos (usuários, fabricantes, outros objetos), por meio de uma infraestrutura capaz de gerar e processar grandes volumes de dados para comandar e controlar coisas, aglutinando o meio físico com o digital. (MORAIS E MONTEIRO, 2019, p. 107).

A Internet das Coisas é também denominada como uma rede global dinâmica capaz de conectar objetos do mundo real e virtual, que através de interfaces inteligentes integram uma rede de informações, podendo funcionar com ou sem monitoramento humano. (CERP – IoT, 2009).

Santos et al (2016) define a Internet das Coisas como uma nova vertente da internet contemporânea, o qual possibilita que objetos dotados de capacidade computacional e de comunicação se conectem à internet.

O campo na era da quarta revolução industrial apresenta mudanças progressivas em razão da necessidade de adequação do ambiente rural que se influi pelas evoluções das tecnologias, ‘’Nesse contexto, a agricultura brasileira passa por profundas transformações econômicas, culturais, sociais, tecnológicas, ambientais e mercadológicas, que ocorrem em alta velocidade’’[...] (Embrapa, 2018, p.148).

Nessa linha, Ribeiro (2018) explica que a agricultura 4.0 é uma derivação direta do conceito de Indústria 4.0, no entanto, na parte tecnológica referente às práticas agrárias. Devemos considerar que algumas das tecnologias convencionais não utilizam, ou desperdiçam, os recursos naturais e existe a necessidade de otimizar a produção agrícola, como por exemplo, minimizando o uso de água ou o de insumos de fertilização.

O uso da tecnologia pode levar a maior exploração de recursos naturais e que se apresentam em grande quantidade, como a água do mar ou os elementos dos raios solares. Neste caso, mesmo em locais mais remotos ou áridos, será possível realizar o cultivo de alimentos. Ainda no campo das possibilidades tecnológicas, modificações genéticas ou, até mesmo, impressão 3D de alimentos são consideradas para um futuro não muito distante. (DE CLERCQ, 2018).

2.1 INTERNET DAS COISAS (IOT)

O termo Internet das Coisas (do inglês *Internet of Things* – IoT) foi desenvolvido a partir da junção de diversas áreas como microeletrônica, computação, comunicação, dentre outras. (SANTOS et al., 2016)

Singer (2012) demonstra que, apesar de ser um conceito bem visto em diversas áreas como transportes, logística, saúde, segurança pública, qualidade de vida, entre outros, muitos autores ainda tem dificuldade de definir com exatidão o que é a internet das coisas.

A definição de coisa, como dada por Faccioni Filho (2016), é um objeto, físico ou virtual, identificado, pertencente a uma rede.

Uma das formas encontradas por Atzori (2010 APUD SINGER, 2016) para melhor descrever o conceito é a intersecção de visões de tecnologias semânticas, de internet e de comunicação. De maneira resumida, se trata da junção de tecnologias semânticas, como a *Web* Semântica, tecnologias da internet, como a utilização de protocolo de internet para comunicar objetos e tecnologias de comunicação, como RFID (Identificação por rádio frequência, NFC (*Near Field Communication* ou Comunicação por campo de proximidade).

Podemos sintetizar, portanto, a Internet das Coisas, conforme a definição de Santos et al. (2016):

> A IoT pode ser vista como a combinação de diversas tecnologias, as quais são complementares no sentido de viabilizar a integração dos objetos no ambiente físico ao mundo virtual (SANTOS et al).

3. METODOLOGIA

Este artigo utilizará como metodologia de pesquisa a revisão sistemática que, como definido por Galvão et al. (2004)

> [...] aplicação de estratégias científicas que limitem o viés de seleção de artigos, avaliem com espírito crítico os artigos e sintetizem todos os estudos relevantes em um tópico específico (GALVÃO et al, 2004).

Sampaio (2004) explica que a revisão sistemática, assim como outros métodos de revisão, se baseia na literatura de um tema específico. Nesse caso, a revisão oferece, como produção de conhecimento, um resumo das evidências de um assunto específico, baseados em uma estrutura sistematizada de busca. A partir dos resultados obtidos, uma análise crítica e sintetizada das informações fará a composição dos elementos de comunicação, como monografias, artigos, dentre outros.

Um dos objetivos de uma revisão sistemática, como apresentado por Cordeiro et al. (2007) é responder a uma pergunta, desde que sua formulação seja objetiva, com métodos sistemáticos. Cordeiro et al. (2007) ainda explica que as revisões sistemáticas “são consideradas investigação científicas em si mesmas [...] qualificadas como estudos observacionais retrospectivos”. Por fim, considera-se uma boa revisão sistemática aquela que tem uma pergunta bem estruturada, que definirá a estratégia para se desenvolver a pesquisa.

Este artigo se baseou em uma revisão sistemática feita na base IEEExplore, que os autores têm acesso irrestrito, e se formulou a *string* de busca ***Agriculture AND 4.0 AND Internet AND of AND Things***. A busca retornou 14 artigos cuja análise será apresentada na seção 4.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

O emprego das tecnologias no campo é uma questão recente, a qual vem adquirindo visibilidade frente às transformações ocasionadas pela quarta revolução industrial, conhecida por Indústria 4.0. A recente forma de produção influencia os mais diversos âmbitos da sociedade, exigindo desse modo uma adequação dos métodos adotados, desenvolvendo novos conceitos como a Agricultura 4.0.

A agricultura 4.0, é um termo que se refere à aplicação das tecnologias na produção agrícola mediante a otimização dos processos produtivos, os quais são implementados por meios tecnológicos. Diante do exposto, o presente artigo procura evidenciar por meio de uma revisão sistemática as vantagens apontadas na utilização da tecnologia IoT (Internet das Coisas), quando abordada no âmbito da agricultura.

Conforme Nukala et al (2016), nas operações agrícolas está sendo aplicada a IoT, com o propósito de viabilizar um crescimento na produtividade. Além disso, a agricultura de precisão, com a utilização da tecnologia sem fio e sensores, coopera com os produtores. A autora enfatiza que com a IoT, é possível adquirir informações mais precisas, o que possibilita um conjunto de dados, que facilitam na produção e cultivo.

Conforme Nguyen et al (2018), a agricultura com a aplicação da IoT, é capaz de promover benefícios na produção. Com o auxílio de sensores se faz possível em tempo real realizar a coleta de informações, a respeito de plantas, animais, temperatura do ar, localização do GPS e umidades decorrentes, no entanto a IoT no âmbito da agricultura é pouco investigada.

De acordo com Ibrahim et al (2018), quando aplicada a IoT na agricultura, existem algumas contribuições analisadas, como o crescimento das plantas, percepção de informações referentes a umidade do solo, indicações sobre o clima, rendimentos alcançados na colheita, como também dados para evitar desperdícios.

De acordo com Nukala et al (2016), a IoT, propicia valores de negócios, por meio da sua essência em modelos orientados na obtenção de dados. Os sensores ocasionam uma serie de dados, os quais podem auxiliar no desenvolvimento das redes de informações, proporcionando a tomada de decisão e uma eficiente coordenação dos produtos na cadeia de suprimentos como um todo.

De acordo com Wan et al (2016), a IoT tem competência para adquirir dados progressivamente de diversos objetos e sensores, conduzindo com proteção as leituras captadas para os data centers, fundamentados em nuvem. Os autores ressaltam ainda que com a IoT seja possível identificar erros e processar correção. Ainda segundo Marosi et al (2018), na indústria 4.0, uma das fundamentais motivações é o ingresso de sensores de IoT.

Para Wan et al (2016), a IoT, tem competência para realizar registros da produção de maneira automática dentro de um período de tempo eficiente. Em decorrência do aceitamento da IoT, houve mudanças na coleta de dados usadas na tecnologia tradicional. Conforme os autores a IoT desenvolve excelentes conexões entre as máquinas, objetos e pessoas, entretanto a produção tradicional desempenha exclusivamente a comunicação entre máquinas, por meio da chamada tecnologia M2M.

Segundo Nukala et al (2016), a tradicional cadeia de suprimentos está sendo transformada pela Internet das coisas, nascendo assim às cadeias de suprimento inteligentes, que por sua vez fornecem viabilidade para pesquisadores explorarem a área.

Dentre algumas das principais metas a serem atingidas pela Indústria 4.0 aliada a Internet das Coisas, estão o aumento na eficiência, produtividade e automação, bem como a redução de custos, erros e defeitos. Diante do exposto, Sepehri et al (2018) sugere a implementação de um dispositivo modular portátil de baixo custo, que adaptado a qualquer tipo de máquina industrial colhe sinais de amostragem e os envia a um servidor em nuvem ao detectar uma conexão sem fio. Os dados obtidos podem ser baixados e analisados de qualquer lugar. O dispositivo em questão serve para trazer melhorias ao processo de monitoramento das condições de funcionamento de máquinas industriais. Uma de suas aplicações na agricultura, segundo o estudo de caso dos autores, é em tratores, buscando monitorar as condições da direção do veículo por meio de seu desempenho. Após o término das atividades, os dados colhidos ficam disponíveis na nuvem para análise, a fim de encontrar falhas. Em caso positivo, a melhor alternativa é encaminhar o veículo para manutenção, prevenindo avarias.

Os desenvolvimentos recentes na área da Indústria 4.0 acarretaram no aumento do interesse por maquinário móvel sem condutor, especialmente por parte de profissionais do ramo agrícola que buscam por soluções para reduzir seus custos operacionais e aumentar eficiência e confiabilidade. Partindo deste

cenário Guzman et al (2019), implantaram tecnologia proveniente da Internet das Coisas para controlar um protótipo de escavadeira sem condutor. Dentre os recursos utilizados estão nuvem, protocolos de comunicação e rede de comunicação sem fios. Tais recursos permitem controlar o protótipo em ambientes controlados, a partir de uma localização remota, o conduzindo por rotas e evitando colisões com obstáculos. Os autores ressaltam que existem diferenças básicas entre carros e maquinários sem condutores. As máquinas são operadas somente em ambientes controlados e de posse dos seus proprietários, tendo configurações mais simples em relação aos carros que trafegam por vias públicas. Sendo assim, esta proposta é considerada uma solução acessível, de fácil instalação, e de possível reprodução em escala com muitas aplicações na indústria.

As mudanças climáticas têm afetado as políticas de exploração dos recursos naturais e isso tem causado sérios problemas na agricultura e na produção de alimentos. Valecce et al (2019) apontam que a solução estaria no monitoramento contínuo dos parâmetros ambientais e na automação dos processos agrícolas, levando a otimização dos recursos e ganhos na produção. O *Solarfertigation*, sistema de fertilização completamente automatizado, ainda em desenvolvimento pelos autores, tem como objetivo em seu projeto detectar os parâmetros mais significativos do solo. Auxiliando assim no processo de tomada de decisão que conduz subsistemas automatizados de fertilização e irrigação. O sistema é energeticamente autossuficiente, pois é alimentado por uma usina fotovoltaica e também é baseado na Internet das Coisas. Com o *Solarfertigation* é possível gerenciar e planejar eventos, obter informações sobre a quantidade e tipo de fertilizantes, assim como detalhes de data e duração da irrigação. A partir destas informações o sistema eletromecânico é configurado para criar a mistura de fertilizantes e a solução de água para irrigar a área de interesse.

Devido ao crescimento populacional contínuo, as demandas por água potável e alimentos também crescem e geram impactos climáticos no planeta. Por conta disso, a expectativa é que haja uma transformação nos processos agrícolas visando à economia de água e, portanto, adotando tecnologias baseadas nos conceitos de Internet das Coisas e Agricultura 4.0. Porém, ainda existem muitos agricultores que resistem a adotá-las, seja por condições precárias de acesso à Internet, seja por baixo grau de instrução ou até mesmo por postura conservadora. Na busca por soluções para estes problemas, Moraes et al (2019) propõem que as empresas de tecnologia ofereçam um suporte melhor aos agricultores. Dentre as sugestões de suporte estão uma boa assistência técnica, visitas técnicas para ensinar os clientes a operar os equipamentos, visitas para apresentação de novos produtos, protótipos e pilotos, bem como, apresentar soluções de conexão, por exemplo, a LPWAN (*Low Power Wide Area Network*). Com a implementação as estratégias propostas pelos autores, mais agricultores podem se sentir seguros e motivados a aderir a tecnologias como o projeto SWAMP (*Smart Water Management Platform*) que tem como objetivo o uso inteligente de água. O SWAMP utiliza sensoriamento remoto e rede de comunicação de sensores para definir a quantidade de água nas plantas e a necessidade de irrigação, combatendo desperdícios.

Outro tipo de tecnologia que relaciona Internet das Coisas e Agricultura 4.0 são os veículos aéreos. Esses veículos combinam tecnologia da informação e comunicação, robôs, inteligência artificial, big data e Internet das Coisas. Segundo Kim et al (2019), o mercado de veículos aéreos na agricultura cresce exponencialmente, com previsão de US$ 32,4 bilhões até 2050. O mesmo ocorre com suas aplicações. Dentre as principais estão, o mapeamento, a partir de mapas 2D e 3D feitos pelo veículo é possível obter informações úteis referentes a área de plantio, condições do solo e estado da safra. A pulverização de pesticidas, o uso dos veículos aéreos reduz as quantidades utilizadas, diminuindo a poluição ambiental e trazendo mais segurança aos trabalhadores. Além disso, torna o processo mais eficiente, pois existem

modelos que ajustam as quantidades borrifadas automaticamente de acordo com a velocidade do voo, mantendo dose contínua e aplicação homogênea. O plantio, pois os veículos aéreos possuem um sistema, ainda em desenvolvimento, que distribui sementes e também nutrientes vegetais, adequados para grandes áreas de plantio. Outras aplicações importantes são, o monitoramento da safra, através deste é possível prever seu rendimento e qualidade por análise dos dados obtidos, bem como, reduzir o impacto dos efeitos climáticos na produção, otimizando-a. A irrigação, na qual sensores de calor e câmeras multiespectrais acoplados ao veículo fazem a identificação das áreas onde há escassez de água. Partindo destas informações é possível pulverizar água empregando o mesmo veículo aéreo. A identificação de pestes, que por sua vez é feita através de câmeras multiespectrais e de alta resolução acopladas. E, por fim, a polinização artificial, feita por meio de um robô integrado ao veículo, que utiliza pelos de animais cobertos por gel para carregar o pólen. Esta aplicação surgiu da problemática da diminuição da população mundial de abelhas.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento de tecnologias eletrônicas e de comunicação trouxeram possibilidade de intercomunicação entre pessoas e dispositivos, análise de dados e até aprendizado de máquina. Essas tecnologias transcenderam as barreiras de suas áreas de desenvolvimento e possibilitaram melhorias em diversas outras áreas de atuação, como a área industrial.

A proximidade do setor agrícola com o setor industrial trouxe a possibilidade de aplicar tecnologias da Indústria 4.0 gerando a Agricultura 4.0 sendo que, uma das tecnologias abordadas é a Internet das Coisas.

A partir da utilização da Internet das Coisas no setor agrícola verificamos a possibilidade de otimizar produção, controlando de maneira adequada os insumos dos plantios, o crescimento da plantação, a posição exata do gado, temperatura e condições climáticas, nesse caso, reduzem-se os custos e melhoram a qualidade, tanto dos processos quanto dos produtos.

A possibilidade de comunicação entre máquinas permite automatizar processos e disponibilizar o recurso humano exclusivamente onde este é necessário.

A possibilidade de aliar IoT com a análise de dados faz com que decisões possam ser tomadas com mais segurança, auxiliando, por exemplo, na decisão de manutenção ou substituição de maquinário, além da necessidade de substituição de algum insumo.

Portanto, a tecnologia vem se tornando indispensável no setor agrícola pelos ganhos em melhoria de processos, melhor do produto, economia de recursos e, consequentemente, ganho financeiro.

REFERÊNCIAS

CERP IoT - INTERNET OF THINGS EUROPEAN RESEARCH CLUSTER. **Internet of Things: Strategic Research Roadmap**, 2009. Disponível em: <http://www.internet-of-thingsresearch.eu/pdf/IoT_Cluster_Strategic_Research_Agenda_2011.pdf>. Acesso em: 04 set. 2019.

CLERCQ, M. D.; ANSHU, V.; BIEL, A. **AGRICULTURE 4.0: The future of farming technology**. World Government Summit, 2018. Disponível em: <https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8 ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6>. Acesso em: 26 mai. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Indústria 4.0 e digitalização da economia.** Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2018.

CORDEIRO, Alexander Magno et al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. 2007.

EMBRAPA. **Visão 2014-2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira**, 2014. Disponível em: < https://www.embrapa.br/documents/1024963/1658076/Documento+Vis%C3%A 3o+-+vers%C3%A3o+completa/7bf520f2-7329-42c0-8bf0-15b3353c3fdb>. Acesso em: 16 ago. 2019.

EMBRAPA. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030++o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>. Acesso em: 16 ago. 2019.

FACCIONI FILHO, Mauro. **Internet das coisas**. Unisul Virtual, 2016.

GALVÃO, Cristina Maria et al. Revisão sistemática. **Rev Latino-am enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 549-56, 2004.

GUZMAN, N. H. C.; MEZOVARI, A.G.; YAN,Y. An IoT-based prototype of a driverless bulldozer. **15th International Conference on Distributed Computer in Sensors Systems (DCOSS)**, p. 291-296, 2019.

IBRAHIM, N; BRAHIM, A; MAT, I; HARUN, A. IR 4.0 using IoT and LORAWAN to Accelerate Lentinula Edodes Growth.2nd International Conference on Smart Sensors and Application (ICSSA). **IEEE**, 2018.

KIM, J.; KIM, S.; JU, C.; SON, H. I. Unmanned Aerial Vehicles in Agriculture: A Review of Perspective of Platform, Control, and Applications . **IEEE Access**, v.7, p. 105100-105115, 2019.

MAROSI, A; FARKAS, A; LOVAS, R. An adaptive cloud-based IoT back-end architecture and its applications. **IEEE,** 2018.

MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. A. **Agro 4.0 - Rumo à agricultura digital**. Controle & Instrumentação, ano 21, n. 235, p. 56-59, 2018.

MORAES, E. A.; MONTELEONE, S.; MAIA, R. F. Analysis of the variables that affect the intention to adopt Precision Agriculture for smart water management in Agriculture 4.0 context . **Global IoT Summit (GIoTS)**, 2019.

MORAIS, R. R.; MONTEIRO, R. **Indústria 4.0**: Impactos na gestão de operações e logística. 1. ed. São Paulo: Editora Mackenzie, 2019.

NGUYEN, T; NGUYEN, T; LE, N. Calibration of Conductivity Sensor using Combined Algorithm Selection and Hyperparameter Optimization: A Case Study.**IEEE,** 2018.

NUKALA, R; PANDURU, K; SHIELDS, A; RIORDAN, D; DOODY, P; WALSH, J. Internet of Things: A review from 'Farm to Fork'. **IEEE ,** 2016.

RIBEIRO, J.G.; MARINHO, D. Y.; ESPINOSA, J. W. M . Agricultura 4.0: Desafios à produção de alimentos e inovações tecnológicas. **Simpósio de Engenharia de Produção (SIENPRO) -** Universidade Federal de Goiás (UFG), 2018.

SAMPAIO, Rosana F. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. 2007.

SANTOS, B.P. et al. **Internet das Coisas:** da Teoria à Prática. Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2016.

SEPEHRI, A.; CHU, Z.; REN, G.; SEPEHRI, N. Condition Monitoring of Industrial Machines Using Cloud Communication. **IEEE 9th Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON)**, p. 1318-1323 , 2018.

SINGER, Talita. Tudo conectado: conceitos e representações da internet das coisas. **Simpósio em tecnologias digitais e sociabilidade,** v. 2, p. 1-15, 2012.

VALECCE, G.; STRAZZELLA, S.; RADESCA, A.; GRIECO, L. A. Solarfertigation: Internet of Things architecture for Smart Agriculture.**IEEE International Conference on Communications Workshops (ICC Workshops)**, 2019.

WAN, J; TANG, S; SHU, Z;LI,D;WANG,S;IMRAN,M;VASILAKOS,AV. SoftwareDefined Industrial Internet of Things in the Context of Industry 4.0. **IEEE SENSORS JOURNAL,** v .16, p. 7373- 7380, 2016.

A IMPORTÂNCIA DA CABOTAGEM NA MATRIZ DE TRANSPORTES NO BRASIL

João Pedro Marques Alves*, Ester Felix

Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia,2983, São Paulo, SP, Brasil

joaopedromarques9419@gmail.com

RESUMO. *O artigo tem como objetivo analisar os principais pontos da navegação de cabotagem, entendido como parte fundamental da matriz de transportes no Brasil, e outros modais como, rodoviário, ferroviário serão citados também. Este trabalho focou na cabotagem, buscando apontar as principais vantagens e pontos que se corrigidos podem melhorar e aumentar a vantagem competitiva de se utilizar este modal. Foi aplicada uma pesquisa exploratória quantitativa e bibliográfica, viabilizou a conclusão de que mesmo com todos os investimentos aplicados, o Brasil está longe de atender a toda demanda de carga que podem ser transportadas, impelindo um impulsionamento o crescimento e desenvolvimento deste modal malha de transportes brasileira. Para que esse desenvolvimento possa ocorrer se faz necessário uma série de mudanças como a infraestrutura dos portos, facilidade de acesso aos portos, e diminuição do excesso de mão de obra nas operações portuária, ou seja, uma mudança brusca no "custo Brasil" para que o desenvolvimento seja de fato verdadeiro, fazendo assim, este tipo de navegação mais vantajoso e competitivo.*

Palavras-chave: *Logística de Cabotagem. Cabotagem. Malha de Transporte. Transporte Aquaviário.*

ABSTRACT. *The article aims to analyze the main points of cabotage navigation, understood as a fundamental part of the transportation matrix in Brazil, and other modes such as road, rail will be cited as well. This work focused on cabotage, aiming to point out the main advantages and points that if corrected can improve and increase the competitive advantage of using this mode. A quantitative and bibliographic exploratory research was applied, making it possible to conclude that even with all the investments applied, Brazil is far from meeting all the cargo demand that can be transported, impelling a boost to the growth and development of this modal Brazilian transport network. . For this development to occur, a number of changes are needed, such as port infrastructure, ease of access to ports, and a reduction in excess manpower in port operations, ie a sudden change in "Brazil cost" to the development is indeed true, thus making this type of navigation more advantageous and competitive.*

Keywords: *Cabotage Logistics. Cabotage. Transport mesh. Waterway Transport.*

1. INTRODUÇÃO

A distribuição de produtos desde a origem até o ponto de consumo, tornou-se um dos componentes mais importantes do Produto Interno Bruto (PIB) dos países industrializados.
Segundo os autores Petraglia *et al.* (2009), a logística tem impacto relevante na obtenção de vantagem competitiva.
Os autores Batista e Pavan (2009), afirmam que adaptar à logística das cadeias produtivas, é um dos mais importantes e principais fatores de diferenciação competitiva das economias dos países.
Segundo os autores Gomes e Ribeiro (2004) as atividades logísticas no Brasil, estão em constantes mutações, com adaptações e evoluções dos processos para disponibilizar uma infraestrutura de transportes e comunicações, que caracterizam a logística moderna.
A importância da escolha do melhor modal de transporte para a entrega dos produtos aos seus clientes, é uma das tarefas mais difíceis para uma empresa, pois deve-se levar em consideração não somente os custos, mas também a qualidade dos transportes e de como
Neste artigo estudou-se a Cabotagem no Brasil, visando mostrar o crescimento deste transporte nos últimos anos e os problemas que podem ser evidenciados.
O principal objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da cabotagem como um importante modal a ser utilizado no Brasil.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1.A importância da Logística e o Serviço ao Cliente

A logística, segundo os autores Bowersox e Closs (2001), é capaz de diminuir as complexidades quanto à gestão administração tendo em vista o caráter preocupante assumido pela variável "tempo".
Bowersox, Closs e Cooper (2006) argumentam que a chave para uma empresa obter liderança logística é aprimorar a arte de combinar competência operacional com comprometimento em relação às expectativas de seus clientes. O comprometimento com o cliente, em uma estrutura de custo correto, atribuirá a proposta e valor logístico, desta forma, o maior desafio da logística é criar valor com um custo total mínimo.
O nível de detalhamento a que os assuntos logísticos têm sido submetidos, segundo Felix (2011), deve-se a corrida pela diferenciação nos procedimentos logísticos, que demanda a criação de métricas compartilhadas de avaliação da real existência das ações realizadas pelas empresas para garantir a entrega do produto ao cliente no lugar certo, no tempo correto, na quantidade solicitada, com a qualidade esperada, pelo custo certo, sem dificuldades.
Para o autor Ballou (2006), logística é um complexo de atividades aglomeradas e funcionais que se repetem constantemente no decorrer do processo produtivo pelo qual a matéria-prima e seus insumos se convertem em produtos acabados, agregando valor ao consumidor final.
Os autores Bowersox e Closs (2001), afirmam que o principal objetivo da logística é atingir a qualidade de serviço oferecido ao cliente por um custo médio mínimo possível.
Os autores Slack, Chamberes e Jonhston (2002) afirmam que a logística inclui o lado da demanda da distribuição física de bens, geralmente, além dos consumidores imediatos através de cadeia de suprimentos até o consumidor final.
O autor Coyle (1992, apud COELHO, 2010) afirma que a missão da logística é de garantir a produto certo, na quantidade certa, nas condições certas, no local certo, no tempo certo, para o cliente certo, e a um custo certo, hoje denominados os 7C´s da logística para medir a qualidade do nível de satisfação e de

fidelização do cliente.

Desta forma o serviço ao cliente de acordo com os autores Wright *et al.* (1997), é caracterizado como um aspecto de mudança na forma como as empresas atuam devido ao fato de estar presente em praticamente qualquer tipo de oferta.

2.2. Modais de Transportes

Os modais de transportes têm papel fundamental nos custos logísticos das empresas, e é imprescindível ao prestar um serviço ao cliente.

É necessário comparar as principais características de cada modal para que se escolha o modal correto para a movimentação do produto que se deseja entregar, é necessário observar as características relativas a cada transporte para fazer a escolha certa.

Nazário (In: Fleury et al. 2000), dentro de cada modal, há cinco pontos importantes para se classificar o melhor transporte: velocidade, disponibilidade, confiabilidade, capacidade e frequência.

2.2.1. Modal Aéreo

Este modal é o mais rápido e mais seguro no mundo, não tendo a necessidade de uma embalagem que precise ser mais reforçada. Os aeroportos geralmente estão mais localizados mais próximos de centros de produções, dessa forma se tornando mais prático para arremessa de produtos perecíveis, amostras e peças de reposição.

Os autores Ferreira e Ribeiro (2002), elencam como os principais benefícios deste modal, são: velocidade, segurança, redução de despesas com estoque. E as desvantagens, são: Custo de fretes, dimensões físicas dos porões de transporte dos aviões e manuseio no solo.

2.2.2. Modal Dutoviário

Para Bowersox (1996), o modal dutoviário é considerado o mais consistente e frequente de todos os modais. Isso ocorre porque a variância no tempo de transportação é mínima (maior consistência) e as dutovias funcionam ininterruptamente.

Entretanto este modal, apresenta menor velocidade, menor capacidade (uma vez que é muito especializado, transporta pequena variedade de produtos) e menor disponibilidade, afinal, está presente em poucas regiões.

2.2.3. Modal Ferroviário

O baixo investimento no setor ferroviário no Brasil, Stefano (2009), pode explicar o fato de que a malha ferroviária brasileira não ser muito expressiva se comparada a outros países, conforme demonstrado na Tabela 1, abaixo:

TABELA 1: RAZÃO ENTRE KM DE LINHA DE FERROVIAS PARA 1.000 KM2 DE ÁREA

País	km/1.000 km²
Estados Unidos	**21,3**
China	**9,3**
Canadá	**7**
Rússia	**5,1**
Brasil	**1,3**

FONTE: STEFANO (2009)

As principais vantagens do modal ferroviário são:

- Custo menor de transporte para longas distâncias;
- Nenhum problema de congestionamento;
- Adequado para produtos de alta densidade e grandes volumes;
- Independente das condições atmosféricas.

As principais desvantagens do modal ferroviário são:

- Não possui flexibilidade de percurso;
- Elevada necessidade de outros transportes;
- Necessidade maior de transbordo;
- Pouco competitivo para pequenas distâncias.

2.2.4. Modal Rodoviário

O modal rodoviário possui vantagens, conforme afirmam os autores Ferreira e Ribeiro (2002), que são: entrega na porta do cliente, menor manuseio de carga,, rapidez na entrega de cargas em curta distância, modal fundamental na multimodalidade e intermodalidade.

Esse modal é utilizado em todo mundo para pequenas distancias, exceção feita para o Brasil que o utiliza para grandes distâncias.

E como desvantagens os autores Ferreira e Ribeiro (2002) afirma que possui dificuldade para carregar grandes cargas, as cargas que transitam longas distâncias têm custo elevado e está sujeito a circulação de trânsito.

2.2.5. Aquaviário

O Plano Plurianual (PPA) da União (2012-2015) informa que o modal aquaviário é um tipo de transporte para mercadorias e passageiros que utiliza o modal marítimo como via os mares abertos, o fluvial como via os rios e o lacustre como via os lagos. Até o ano de 2010 o transporte aquaviário foi responsável por (94,4%) do fluxo das exportações brasileiras.

O transporte marítimo é dividido em cabotagem e longo curso: A cabotagem é o transporte nacional, de mercadorias nacionais, entre dois portos da costa de um mesmo país e o longo curso é o transporte de mercadorias de exportação/importação, entre portos de outros países

O transporte marítimo tem como principal vantagem sua alta capacidade de carga e baixo custo quando comparado a outros modais.

A maior vantagem do modal aquaviário é a sua capacidade individual de transportar, em grandes quantidades, quaisquer cargas, sólidas ou líquidas, não importando se elas são embaladas, unitizadas ou a granel (SARACENI, 2006)

2.2.5.1. Navegação de cabotagem no Brasil

A cabotagem é uma alternativa para redução de custos e sua capacidade de transporte. Por seu grande potencial operacional, ela pode ser vista como relevante oportunidade para remover os principais gargalos de movimentação de mercadorias existentes no país. Conforme definido no inciso IX, Artigo 2º, da Lei 9.432, de 8 de janeiro de 1997, a "navegação de cabotagem [é aquela] realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores". Este meio de navegação pode ser feito por diversos tipos de embarcações, que de acordo com a classificação da Marinha Mercante do Brasil (2005), são: balsas, barcaças, navios de carga geral, graneleiros, gaseiro, petroleiros, porta-contêiner e químicos.

Dantas, (2012), afirma que além dos quase 8000 km de costa, há no Brasil 37 portos públicos e organizados e 130 terminais privados.

O País, de acordo com ILOS (2013), possui uma grande concentração dos setores produtivos e consumidor, com grande parte da população vivendo até 200 km da costa, conforme demonstrado na, figura 2, abaixo:

FIGURA 2: PRINCIPAIS PORTOS DA NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM NO BRASIL

FONTE: CNT (2013)

No período compreendido entre os anos de 2001 a 2010, o mercado de contêineres na Cabotagem, de acordo com o autor Marchetti (2012), cresceu 7,6% ao ano.
A cabotagem de acordo com o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) - (2018), tem uma participação de um pouco menos de 11% das cargas transportadas no país, se comparada com os outros modais, mesmo sendo um meio de transporte menos poluente e que com o menor número de acidentes.

A figura 3 abaixo nos demonstra a comparação entre os modais no Brasil, como segue:

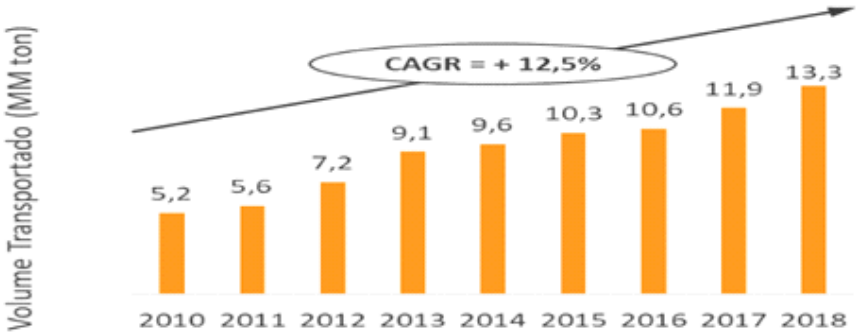
FIGURA 3: COMPARAÇÃO ENTRE OS MODAIS NO BRASIL, SEGUNDO INDICADORES DE EFICIÊNCIA

Indicador	Modal cabotagem	Modal ferroviário	Modal rodoviário
Unidades equivalentes	Embarcação de 6.000 t	2,9 comboios Hopper, 86 vagões de 70 t	172 carretas de 35 t
Consumo médio de combustível para transportar uma tonelada por mil quilômetros	4,1 litros	5,7 litros	15,4 litros
Emissão de gás carbônico (gCO_2/TKU)	20,0	23,3	101,2
Custo médio de transporte, carga geral por 1.000 km (R$/t)*	R$ 50,74	R$ 67,54	R$ 239,74

FONTE: CNT (2013)

A figura 4 abaixo nos demonstra a movimentação de contêineres via Cabotagem entre os anos de 2010 e 2018, como segue:

FIGURA 4: MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES VIA CABOTAGEM ENTRE OS ANOS DE 2010 À 2018



FONTE: ANTAQ (2019)

A principal vantagem desta matriz é a capacidade de transporte, conforme demonstrado na Figura 5, abaixo:

FIGURA 5: PARÂMETRO DE COMPARAÇÃO ENTRE OS MODAIS DE TRANSPORTES

FONTE: CNT (2015)

O transporte de Cabotagem, de acordo com a ANTAQ (2019), cresceu 16% no primeiro semestre de 2019, comparado com o mesmo período de 2018.
A ANTAQ (2019) demonstra que as empresas de navegação carregaram nos primeiros seis meses de 2019, 14,6 milhões de toneladas contra 12,6 milhões no mesmo período do ano passado.
De janeiro a junho de 2019, a cabotagem representou 22% do mercado brasileiro de navegação, 72% navegação de longo curso e 6$ da navegação interior.
Considerando as principais cargas movimentadas no primeiro semestre, de acordo com a ANTAQ (2019), a cabotagem teve participação de 66,4% da movimentação total de petróleo e derivados, 26,6% das operações de contêineres e 5,1% nas de minério de ferro. Os portos do Rio Grande do Sul, Santos, Itapoá e Paranaguá, de acordo com a ANTAQ (2019), movimentaram 3 milhões de TEUs (Twenty Unit-Unidade de Container de 20¨), 61% do total movimentado do País.
Já a navegação de longo curso, segundo a ANTAQ (2019), totalizou 365,2 milhões de toneladas movimentadas nos primeiros seis meses do ano, registrando queda de 5,16% na comparação do mesmo período de 2018, esse resultado representa aumento de 9,3% na movimentação total, indicando o crescimento das navegações brasileiras e de um mercado mais aquecido.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizou-se a metodologia de natureza exploratória qualitativa, para responder o seguinte problema de pesquisa: Quais benefícios a utilização da Cabotagem (carga geral), traz para a infraestrutura de transportes no Brasil? Segundo Lakatos e Marconi (2005), “o método qualitativo difere, em princípio do quantitativo à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema”.
A pesquisa exploratória teve como objetivo obter maior conhecimento sobre estes benefícios.
Este artigo está focando a Cabotagem somente no transporte de carga geral, isto é, mercadorias que são vendidas entre empresas, como alimentos, produtos de higiene e limpeza, materiais para construção civil, eletrônicos, etc, que podem ser transportadas na Cabotagem por contêiner.

A coleta dos dados foi realizada, entre os meses de abril a setembro de 2019, através da pesquisa bibliográfica em 10 (dez) artigos, escritos entre os anos de 2011 à 2019, que tratam sobre o tema Cabotagem no Brasil.

Para a análise dos dados utilizou-se o método análise do conteúdo, que de acordo com Bardin (2007), a unidade de registro "é a unidade de significação para codificar e corresponde ao segmento do conteúdo, visando à categorização e à contagem frequencial". A unidade de registro utilizada nesta pesquisa foi a "palavra".

Conforme Bardin (2007), a palavra não tem definição precisa em linguística, mas, para aqueles que fazem uso do idioma, corresponde a qualquer coisa. Todas as palavras do texto podem ser levadas em consideração, ou podem reter unicamente as palavras-chave ou as palavras-tema (*symbols* em inglês). Neste estudo levou-se em consideração a frequência de palavras mais citadas, isto é, quantas vezes em todos os artigos apareceram palavras que trazem vantagens quando utilizam a Cabotagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Elaborou-se a Tabela 5 denominada "Cabotagem Carga Geral, benefícios na infraestrutura de transportes do Brasil", levando em consideração as palavras mais citadas em todos os artigos, e como estas palavras podem evidenciar os benefícios da utilização da Cabotagem na infraestrutura de transportes do Brasil e também para seus usuários que são as empresas brasileiras, conforme demonstrado na Figura 6, abaixo:

FIGURA 6: CABOTAGEM CARGA GERAL, NA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DO BRASIL

Palavras (Unidade de Registro)	Número de Citações (Total de Frequência)	Ordenamento por Número de Citações
Cabotagem	48	1
Transporte	40	2
Custo	21	3
Infraestutura	6	4

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES (2019)

4.1. A palavra "Cabotagem", apareceu (48) vezes, nos artigos pesquisados, ficando em 1º lugar. Frases como: "A navegação de cabotagem é realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores", Secom TCU (2019), ou "A vocação da cabotagem é clara: atender ao transporte de produtos com origens e destinos próximos à costa, para longas distâncias', Alvarenga (2019), ou "De um total de 2.386 bilhões de TKU transportadas em 2015, 249,9 bilhões foram transportadas por meio da cabotagem. Navegação de cabotagem" autor e (ano), NOS demonstram que a cabotagem é uma maneira encontrada para reduzir custos logísticos e também uma alternativa que contribui com o meio ambiente, com a redução do CO2.

4.2. A palavra "Transporte", apareceu (40) vezes, nos artigos pesquisados, ficando em 2º lugar. Frases

como: “Em relação aos custos, o transporte aquaviário apresenta custo fixo médio (navios e equipamentos) e custo variável baixo (capacidade para transportar grande quantidade de tonelagem).”, Logística Mundo Atual (2011), ou “O crescimento, em grande parte, se deve à greve dos caminhoneiros de meados do ano passado. Apesar disso, essa modalidade continua na rabeira da matriz de transporte de cargas do Brasil. Enquanto o Japão transporta 44% das cargas por cabotagem, a União Europeia 32% e a China 31%, nós transportamos 11% e o agronegócio só 4%, mesmo considerando o crescimento atual, por causa da greve dos caminhoneiros.” Matias (2019), ou “ nos demonstram que o transporte das mercadorias via cabotagem tem se tornado uma boa alternativa para as empresas brasileiras.

4.3. A palavra “Custo”, apareceu (21) vezes, nos artigos pesquisados, ficando em 3º lugar. Frases como: “Há mais de 20 anos a navegação de cabotagem enfrenta dificuldade com a flutuação internacional dos preços de combustível marítimo. Para os rodoviários o tratamento com relação ao diesel já era diferenciado. Agora mesmo com aumento de custo de todos os combustíveis, superior a 50% somente neste ano de 2018, que impactou a todos os modais de forma similar, o subsídio do diesel foi apenas para os transportes terrestres.” Mello (2018). Apesar do custo dos fretes via Cabotagem estarem praticamente igual aos fretes do modal rodoviário, temos visto governo se mexer para tomar algumas ações rápidas no sentido de diminuir o custo de combustível, para que a utilização da Cabotagem, aumente a cada dia, incentivando as empresas brasileiras trocarem o transporte de suas mercadorias, do modal Rodoviário para a Cabotagem.

4.4. A palavra “Infraestrutura”, apareceu (6) vezes, nos artigos pesquisados, ficando em 5º lugar. Frases como: “Há uma indicação clara de que nossa infraestrutura melhorou. Esta indicação tem influência direta nas operações de Cabotagem.”, Amaral (2016), ou “Uma luz verde acendeu para a Cabotagem no Brasil devido a investimentos na infraestrutura logística do país.Ainda que seja um pequeno sinal, pesquisa realizada pelo Banco Mundial atesta uma melhora da nossa logística.Esta oscilação refletirá diretamente nas condições operacionais da Cabotagem.”, Amaral (2016), ou “E é aí que modais como a cabotagem e o ferroviário se destacam, pois, seus custos chegam a ser seis vezes inferiores ao do modal rodoviário, principalmente em longos trajetos (em média, acima de 500 km na ferrovia e 1.800 km na cabotagem). Entretanto, como foi falado no post anterior, a precariedade da infraestrutura de transportes no Brasil, a carência na conexão entre os modais e o excesso de burocracia no País ainda emperram o avanço dessas alternativas, apesar do crescente interesse dos embarcadores de carga.”, Lobo (2015), nos demonstram que uma boa infraestrutura é ponto fundamental para que possa haver o crescimento deste modal, para poder acompanhar o crescimento da demanda.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho apontam que há uma grande possibilidade do crescimento da cabotagem no Brasil para os próximos, tendo em vista indicadores que mostram sua evolução nos últimos anos, e as grandes vantagens que existem ao utilizar deste modal.

A cabotagem apresenta um conjunto de vantagens para a infraestrutura de transportes no Brasil. Dos principais benefícios estão a imensa capacidade de carregamento, o menor consumo de combustível por tonelada carregada, o diminuto registro de acidentes, o custo mais baixo por tonelada-quilômetro, o custo mais baixo de seguro e o transporte com menor emissão de poluentes.

Em contrapartida a viabilização e implantação da navegação de cabotagem tem custo elevado (para a aquisição de embarcações) e operacional (tripulação, licenças, manutenção, seguros, reparo, administração e etc.), mesmo com todas estas premissas, a navegação de cabotagem ainda possuiu um

custo altamente competitivo comparado a outros modais.
A navegação de cabotagem teve um crescimento significativo comparado a década anterior, porém, a situação atual não permite atender a demanda crescente que há no país, dependendo dos diversos projetos não concluídos de expansão do modal.
Para que esse desenvolvimento possa ocorrer se faz necessário uma série de mudanças, em especial, no "custo Brasil" para que o desenvolvimento seja de fato verdadeiro, fazendo com que a utilização deste tipo de modal seja mais vantajosa e viável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, nossos familiares, à Instituição Fatec Zona Leste, e seus colaboradores.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Henrique. **Cabotagem no Brasil: importância, benefícios e crescimento.** Disponível em: <https://www.tecnologistica.com.br/portal/artigos/79972/cabotagem-no-brasilimportancia-beneficios-e-crescimento/ > Acesso em 24/10/2019.
AMARAL, Jonatha. **Cabotagem Brasil e a Infraestrutua Logística.** Disponível em: <https://cabotagembrasil.com.br/cabotagem-infraestrutura-logistica/>. Acesso em 20/10/2019.
ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. (2017). **Anuário Estatístico Aquaviário 2010**. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br> Acesso em: 10/10/2019.
BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**/ Ronald H. Ballou; trad. Elias Pereira. – 5ª. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.
BATISTA, E; PAVAN, R. C. **Projeto Brasil Adequação da Logística e Infra Estrutura** – agosto/2006 – Disponível em: <http://epoca.globo.com/edic/431/projetobrasil.pdf >. Acesso em: 23 jan. 2009.
BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D. J.; **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento** - tradução Equipe Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves; coordenação da revisão técnica Paulo Fernando Fleury, Cesar Lavalle. – São Paulo: Atlas, 2001.
BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**; tradução Camila Teixeira Nakagawa, Gabriela Teixeira Nakagawa. – Porto Alegre: Bookman, 2006.
CNT - Confederação Nacional De Transporte. Agência de notícias. Transporte Aquaviário. Transportadores defendem incentivos à navegação de cabotagem no Brasil. Disponível em:< http://www.cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?n=9557 >Acesso em: 23 jan.2015.
CRUZ, Thania Regina Pantoja da Vera. **Causas e Consequências da Limitação de Cabotagem no Transporte de Carga pela Costa Brasileira: Uma Avaliação Hierárquica no Trecho Manaus-Santos.** 2007 Disponível em:< http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde_arquivos/9/TDE-2007- 09-24T124746Z-1800/Publico/Dissert_Thania%20Regina.pdf> Acesso em: 21/08/2019
FELIX, Ester. **Uma análise investigativa da logística de classe mundial e do ciclo do processo** logístico de exportação nas empresas exportadoras brasileiras. 2011. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/785>. Acesso em 30/04/2019.
ILOS-Instituto de Logística e Supply Chain. **Custos Logísticos no Brasil - 2014 –** Disponível em: < http://www.ilos.com.br/ilos_2014/wp-

content/uploads/PANORAMAS/PANORAMA_brochura_custos.pdf> Acesso em: 15/08/2019
JORNAL DO COMÉRCIO. **Empresas trocam caminhão por navegação de Cabotagem.** Disponível em: <https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/cadernos/jc_logistica/2019/01/665373-empresas-trocam-caminhao-por-navegacao-de-cabotagem.html.> Acesso em: 24/10/2019.
LOBO, Alexandre. **O potencial da Cabotagem no Brasil.** Disponível em: < https://www.ilos.com.br/web/o-potencial-da-cabotagem-no-brasil/ >. Acesso em: 20/10/2019.
LOGÍSTICA MUNDO ATUAL. **Modais de Transportes.** Disponível em: < http://mundoatuallogistica.blogspot.com/2011/11/modais-de-transporte.html.>. Acesso em: 26/10/2019.
MARTINS, Felipe. **Cabotagem como alternativa no transporte doméstico de cargas: Uma avaliação hierárquica de seus entraves.**Disponível em: <http://transportes.ime.eb.br/DISSERTA%C3%87%C3%95ES/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Felipe%20F.%20Martins%20Final.pdf.> Acesso em 20/10/2019.
MATIAS, Ivaci. **Custo limita crescimento da navegação de cabotagem no Brasil.** Disponível em: < https://revistagloborural.globo.com/Colunas/caminhos-da-safra/noticia/2019/09/custo-limita-crescimento-da-navegacao-de-cabotagem-no-brasil.html.> Acesso em 26/10/2019.
PETRAGLIA, J.; GOZZI, S.; TOLEDO, L.A.; PERROTA, K. **A vantagem competitiva nas exportações de Etanol – através da Evolução da Logística** – Gestão & Regionalidade – Vol.25 – No. 74 – pag. 106 a 118 - mai-ago/2009.
TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO . **Não existe política pública específica de fomento à navegação de cabotagem.** Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/nao-existe-politica-publica-especifica-para-navegacao-de-cabotagem.htm#targetText=Navega%C3%A7%C3%A3o%20de%20cabotagem%20%C3%A9%20aquela,e%20as%20vias%20naveg%C3%A1veis%20interiores. >Acesso em 27/10/2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

Os benefícios da utilização do software Excel como ferramenta de apoio na gestão de estoque em micro e pequenas empresas

Gabriel Henrique da Silva Matias, Carla Regina Lanzotti
Fatec Bebedouro – SP
E-mail: gabrielmatias.1996@hotmail.com
E-mail: carla.lanzotti@fatecbb.edu.br

RESUMO. A partir da necessidade de empresas em controlarem muito assertivamente seus estoques, juntamente com a dificuldade de micro e pequenas empresas em adquirir um sistema integrado de análise e gestão, este artigo tem por objetivo desenvolver uma ferramenta de apoio à gestão de estoques por meio do software Excel do pacote Microsoft Office. A ferramenta apresenta aos gestores, a partir de cálculos matemáticos e estatísticos, o momento exato de realizar um pedido, além de sugerir a quantidade à ser comprada. A viabilidade da ferramenta desenvolvida foi aplicada em um pequeno mercado em um bairro residencial da cidade de Bebedouro SP, que anteriormente não possuía nenhum sistema de gestão por meio de ferramenta de apoio. Utilizando como base de dados um ano de informações coletadas sobre suas vendas, mais especificamente de produtos perecíveis da cadeia do frio, a ferramenta trouxe como resultados positivos uma redução de custos de armazenagem e também a diminuição das perdas devido vencimento de produtos em estoque decorrentes de longos períodos de estocagem.

***Palavras Chave**: Análises, Média, Demanda, Custos*

ABSTRACT. Due to the need for companies to control their stocks very accurately, together with the difficulty of micro and small companies to acquire an integrated analysis and management system, this article aims to develop a tool to support inventory management through software Excel from the Microsoft Office suite. The tool gives managers, from mathematical and statistical calculations, the exact time to place an order, and suggests the quantity to be purchased. The feasibility of the developed tool was applied in a small market in a residential neighborhood of the city of Bebedouro SP, which previously had no management system through a support tool. Using as a database one year of information collected on their sales, specifically perishable cold chain products, the tool has resulted in a positive reduction in storage costs as well as a reduction in losses due to expiration of stock products due to long periods of stocking.

***Keywords:** Analysis, Average, Demand, Costs*

1. Introdução

Atualmente a boa gestão de um estoque além de garantir a vida da empresa, também significa ganhos competitivos de mercado, por garantirem a pronta entrega de seus produtos sem risco de deixarem os clientes na mão, além de apontar lotes econômicos de compra mais vantajosos e que garantirão uma maior lucratividade.

Neste artigo será apresentada uma ferramenta desenvolvida a partir do software Excel que faz parte do pacote Microsoft Office e que soluciona problemas e auxilia na gestão de estoques, com o foco principal em micro e pequenas empresas às quais não possuem grande poder aquisitivo para adiquirirem sistemas complexos e integrados de análise e gestão, o que causa problemas tanto financeiros como burocráticos.

A ferramenta funciona com base em cálculos estruturados a partir de histórico de venda de produtos específicos e análises da previsão de demanda.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo “estoque” é muito amplo e existem diversas formas, métodos e definições para este conceito. Segundo Slack et al. (1997), estoque refere-se a todo acúmulo de bens físicos considerados ativos por se tratar de frutos de investimento da empresa, e que possuem característica e utilidades especificas necessitando serem armazenados por algum período, atendendo as suas necessidades. Ballou (2006) afirma que o estoque pode ser classificado em cinco categorias distintas, sendo elas:

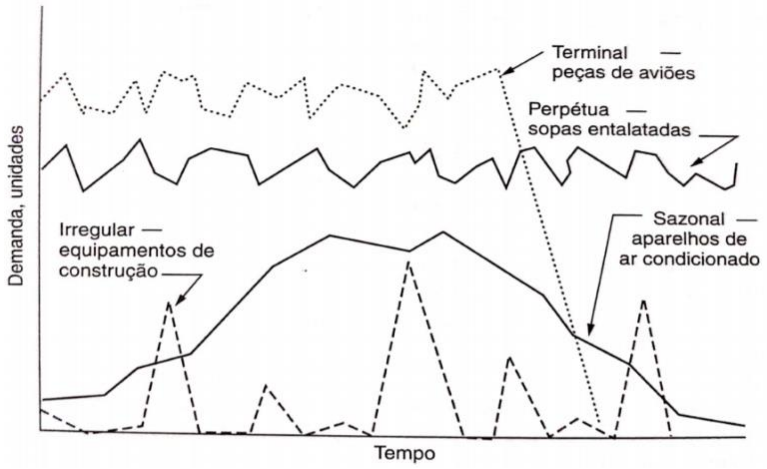
- Estoque em trânsito: acúmulo de matérias primas, bens, produtos semiprontos e prontos entre dois ou mais elos de uma cadeia, onde a movimentação é lenta por se tratar de processos extensos e demorados.
- Estoque para fins de especulação: compra de materiais além da real necessidade de atendimento da demanda a fim de ganhos financeiros em períodos de baixa oferta destes mesmos produtos.
- Estoque regular ou cíclico: estoques necessários para suprir a demanda média durante o tempo transcorrido entre sucessivos abastecimentos.
- Estoque pulmão: tipo de estoque mais conhecido como *estoque de segurança*, onde é adicionado ao estoque normal uma margem previamente calculada, para que proporcione à empresa um controle maior sobre as variabilidades de demandas e sobre os tempos de reposições.
- Estoque obsoleto: também conhecido como *morto* ou *evaporado*, este é referido a obsolescência e deterioração de bens decorrido de altos períodos de armazenagem.

Utilizando a definição de Dias (2017), à qual é mais sucinta, o estoque em geral funciona para a empresa como um amortecedor entre os vários estágios de produção até a venda final do produto, otimizando o investimento e reduzindo a necessidade de aplicação de capital em armazenagem. Segundo o autor, nenhuma empresa pode existir sem algum nível de estoque. É importante ressaltar que não existe gerenciamento de estoque que se baseia em um único método, ou seja, deve-se utilizar um pouco de suas diversas vertentes para que se torne de fato efetivo. Como o princípio do estoque é preparar a empresa para melhor lidar com a variabilidade da demanda, precisamos entender um pouco mais sobre como é estudado este segmento.
Segundo Ballou (2006) estudar e estabelecer uma previsão de demanda, à longo prazo determina como deverá ser feito o controle dos níveis de estoque. Segundo o autor, os diferentes tipos de demanda podem ser classificados em:

- Demanda Perpétua: sendo essa a mais comum entre as demais, se trata da procura por produtos os quais possuem ciclos de vida suficientemente elevados para serem assim considerados, do ponto de vista de planejamento, como *perpétuos*.
- Demanda Sazonal: caracteriza-se por produtos que possuem picos ou surtos de demanda às quais acontecem obrigatoriamente sempre em uma época específica, como por exemplo períodos de safra ou festivos.
- Demanda Irregular: ainda que os produtos sejam classificados como perpétuos, existirão épocas de demanda escassa ou quase inexistentes, entretanto isso não os faz saírem desta classificação, pois o que classifica uma demanda como irregular é sua alta variabilidade em relação seu nível médio de demanda em determinado período, tornando-se menos previsíveis.
- Demanda terminal: o diferencial deste tipo de demanda é que possui previsão de esgotamento em um momento futuro. Este segmento pode-se exemplificar por produtos de edição limitada, ou seja, produtos com ciclo de vida útil pré-estabelecidos.

Além de existirem essas quatro vertentes básicas da natureza da demanda, existe também uma quinta à qual deriva-se da demanda de um outro produto, sendo materiais secundários sem utilização específica quando segregados de seu objeto de utilidade primária, como embalagens.

Figura 1 – Naturezas da demanda



Fonte: Ballou (2006)

A partir do estudo e entendimento das demandas (Figura 1) que definem seu mercado ou área de atuação, podem-se aplicar diversas estratégias de gestão de estoques, porém as duas que foram utilizadas como base para desenvolvimento deste artigo foram as do ponto de ressuprimento e utilização do histórico de compra/venda para estabelecimento da previsão da demanda

O princípio básico do ponto de ressuprimento parte do conceito de que é necessário realizar o pedido a tempo de que chegue e reabasteça seu estoque antes que se esgote. Sabendo disto, deve-se utilizar métodos quantitativos para a adoção de medidas que sugiram quando e quanto “pedir”. Sendo assim

temos de considerar algumas variáveis, como estabelecer um estoque de segurança, conhecer o *lead time* e *transit time* de seus fornecedores, e saber qual sua previsão de demanda dentro dos mesmos períodos citados anteriormente, para que aponte ao responsável pela gestão, o momento exato e qual a quantidade exata à se pedir. Este método se bem aplicado e gerido, tem a capacidade de reduzir consideravelmente os custos de armazenagem e os riscos de perda e obsolescência dos produtos devido níveis descontrolados de estoque.

Como o processo de estocagem é altamente oneroso à empresa, ele traz além dos benefícios citados acima, como disponibilidade de produto, ganhos financeiros, segurança no atendimento de diferentes tipos de demanda, abastecimento de uma cadeia de suprimentos, entre outros, alguns riscos e pontos negativos que se não geridos corretamente podem significar grandes perdas para a empresa, tanto diretamente financeiros como também credibilidade e relacionamento com seus clientes.

Sob a visão logística, quaisquer decisões que envolvem a gestão de estoques são avaliadas como de risco elevado. A má gestão dos níveis de estoque, afetam diretamente os processos logísticos. De acordo com Bowersox e Closs (2008) com a indisponibilidade do estoque mínimo necessário, o setor de marketing detectaria perda de vendas, além de queda de nível de credibilidade para com seus clientes.

Apesar de afetar o setor de marketing, a falta de produtos e de matérias primas também afetam diretamente seu setor fabril, podendo parar completamente linhas de produção, o que consequentemente pode acarretar a falta de produto acabado. Contudo, ainda segundo os autores, não só o baixo nível de estoque afeta negativamente a produtividade como também os níveis elevados e sobressalentes. O acúmulo de mercadorias, diminuem a rentabilidade, aumentam custos e a probabilidade de perdas, deterioramento e obsolescência decorrente dos longos períodos de armazenamento.

3. DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA DE GESTÃO DE ESTOQUES

Levando em consideração os pontos observados, tanto positivos como negativos, torna-se necessária a utilização de um bom sistema para análise e controle dos níveis de estoque nas empresas, contudo, como já mencionado anteriormente, nenhuma empresa pode existir sem um nível de estoque em algum momento, e quando se trata deste tipo de estudo imaginam-se estas estratégias e ferramentas aplicadas em empresas de grande porte, as quais não por quererem, mas sim por serem obrigadas, investem muito capital tanto no desenvolvimento ou compra de sistemas e módulos específicos para a realização desta tarefa que representa para elas uma de suas estruturas básicas para sobrevivência. Entretanto, micro e pequenas empresas também disputam por uma participação no mercado, ainda que seja uma pequena parcela, portanto todos os princípios aplicados em uma grande empresa também devem ser aplicados em pequenas empresas.

A maior dificuldade é falta do poder aquisitivo de uma empresa pequena, como por exemplo, de um pequeno minimercado em um bairro residencial. Devido ao problema financeiro que divide as maiores das menores, surge a dificuldade das menores em possuírem ferramentas de controle iguais às que as empresas potências possuem para gestão em geral.

Analisando a esta dificuldade e considerando a importância de uma boa gestão de estoques para a sobrevivência de uma empresa, este trabalho desenvolveu uma ferramenta de apoio à gestão de

estoques que atenda às necessidades das micro e pequenas empresas. Esta ferramenta foi desenvolvida utilizando o software Excel do pacote Microsoft Office e que democratizará o acesso a uma boa ferramenta de controle e gestão.

Na fase inicial do desenvolvimento da ferramenta foram implementados o cálculo do ponto de ressuprimento e a utilização do histórico de venda para previsão de demanda média, aplicada em um pequeno mercado de bairro localizado na cidade de Bebedouro interior de São Paulo, mais especificamente em seu açougue.

A ferramenta é composta por quatro abas, sendo que a primeira , apresentada pela Tabela 1, é constituída por 12 colunas, descritas como os nomes ou códigos dos produtos, o estoque atual (em kg) de cada produto, a venda acumulada até o momento, a venda realizada no dia, o desvio da média mensal de venda, ou seja, desconsiderando o estoque atual e o que foi vendido, quanto falta para atingir a média mensal de cada produto. Por meio de cálculos o sistema aponta quantos dias o seu estoque atual equivale em "dias de venda" para base do cálculo do ponto de ressuprimento.
Além destas informações, o sistema apresenta colunas com informações futuras do estoque, como quanto será seu estoque deduzindo do mesmo a venda realizada no dia, quantos dias de venda equivalem o seu estoque desta maneira, o tempo médio que leva para o fornecedor entregar cada produto específico, o estoque de segurança estabelecido e, finalmente, se é necessário realizar um pedido ou não, e a sugestão de quanto pedir.

Tabela 1 – Ferramenta de gestão de estoque

PRODUTO	ESTOQUE ATUAL	VENDA ACUMULADA	VENDA DO DIA	DESVIO DA MÉDIA	DIAS ATUAIS DE ESTOQUE	ESTOQUE (-) VENDA	DIAS DE ESTOQUE (-) VENDA	L.T. MÉDIO	ESTOQUE DE SEGURANÇA	PEDIR?	SUGESTÃO DE COMPRA
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA				- 565,83	-	-	-	3	8	SIM	207
PEITO DE FRANGO				- 850,00	-	-	-	3	8	SIM	311
CORAÇÃO DE FRANGO				- 354,17	-	-	-	3	8	SIM	130
MEIO DA ASA				- 544,17	-	-	-	3	8	SIM	199
FILÉ DE TILÁPIA				- 149,17	-	-	-	1	4	SIM	27
SALAME FATIADO				- 85,83	-	-	-	2	6	SIM	24
PICANHA				- 142,50	-	-	-	2	6	SIM	39
BACON EM CUBOS				- 227,50	-	-	-	2	6	SIM	63

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

A Aba 2, apresentada pela Tabela 2, contém a base de dados onde estão as informações da venda mensal de cada produto para que, com base no histórico de cada um, seja calculada uma média que será utilizada como base para os cálculos.
Foram coletados dados do ano de 2018 e colocados na tabela para se chegar na média adotada para os cálculos da ferramenta.

Tabela 2 – Base de dados e histórico de vendas mensais

PRODUTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA MENSAL
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	400,00	550,00	700,00	450,00	440,00	600,00	750,00	600,00	450,00	450,00	700,00	700,00	565,83
PEITO DE FRANGO	780,00	700,00	1.200,00	800,00	700,00	770,00	700,00	680,00	900,00	870,00	900,00	1.200,00	850,00
CORAÇÃO DE FRANGO	300,00	600,00	280,00	190,00	200,00	350,00	400,00	300,00	280,00	300,00	480,00	570,00	354,17
MEIO DA ASA	450,00	400,00	680,00	400,00	500,00	550,00	600,00	580,00	500,00	500,00	650,00	720,00	544,17
FILÉ DE TILÁPIA	100,00	80,00	320,00	180,00	100,00	130,00	120,00	100,00	140,00	140,00	150,00	230,00	149,17
SALAME FATIADO	80,00	60,00	60,00	80,00	70,00	80,00	80,00	70,00	90,00	90,00	120,00	150,00	85,83
PICANHA	130,00	180,00	120,00	100,00	120,00	130,00	140,00	130,00	120,00	140,00	180,00	220,00	142,50
BACON EM CUBOS	200,00	250,00	200,00	220,00	230,00	250,00	220,00	200,00	180,00	200,00	280,00	300,00	227,50

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

A partir de média mensal de cada produto, foi aplicada uma formatação a todos os períodos em que foram vendidos um desvio maior ou menor que a média, diferenciando-a em 10% positivamente (formatado em verde) ou negativamente (sinalizado em vermelho). Além da formatação, foi criada uma tabela auxiliar representada pela Tabela 3, com as porcentagens para facilitar análises e visualização. Desta forma o gestor tem como base, além da média, o comportamento de venda real destes produtos em respectivo período.

Tabela 3 – Desvios mensais da média em porcentagem

PRODUTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	-29%	-3%	24%	-20%	-22%	6%	33%	6%	-20%	-20%	24%	24%
PEITO DE FRANGO	-8%	-18%	41%	-6%	-18%	-9%	-18%	-20%	6%	2%	6%	41%
CORAÇÃO DE FRANGO	-15%	69%	-21%	-46%	-44%	-1%	13%	-15%	-21%	-15%	36%	61%
MEIO DA ASA	-17%	-26%	25%	-26%	-8%	1%	10%	7%	-8%	-8%	19%	32%
FILÉ DE TILÁPIA	-33%	-46%	115%	21%	-33%	-13%	-20%	-33%	-6%	-6%	1%	54%
SALAME FATIADO	-7%	-30%	-30%	-7%	-18%	-7%	-7%	-18%	5%	5%	40%	75%
PICANHA	-9%	26%	-16%	-30%	-16%	-9%	-2%	-9%	-16%	-2%	26%	54%
BACON EM CUBOS	-12%	10%	-12%	-3%	1%	10%	-3%	-12%	-21%	-12%	23%	32%

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

Com a base do histórico de venda estabelecida, também foi elaborada uma tabela, representada pela Tabela 4, com a média diária de venda de cada produto à qual foi calculada pela média mensal de cada produto dividida pela quantidade médias de dias úteis por mês. Nela também estão sinalizados os períodos de venda que diferem da média tanto 10% ou mais (verde) ou menos (vermelho), sendo esta a quarta aba da ferramenta.

Tabela 4 – Média de venda diária

PRODUTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA DIÁRIA
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	20	25	32	20	20	27	34	27	20	20	32	32	25,9
PEITO DE FRANGO	39	32	55	36	32	35	32	31	41	40	41	55	38,9
CORAÇÃO DE FRANGO	15	27	13	9	9	16	18	14	13	14	22	26	16,2
MEIO DA ASA	22,5	18	31	18	23	25	27	26	23	23	30	33	24,9
FILÉ DE TILÁPIA	5	4	15	8	5	6	5	5	6	6	7	10	6,8
SALAME FATIADO	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	5	7	3,9
PICANHA	6,5	8	5	5	5	6	6	6	5	6	8	10	6,5
BACON EM CUBOS	10	11	9	10	10	11	10	9	8	9	13	14	10,4

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

Com toda a base referente aos produtos determinada, foi criada outra base de informações para mensurar o tempo médio de entrega de cada produto/fornecedor sendo ela a última aba da ferramenta e representada parcialmente pela Tabela 5.

Tabela 5 – Lead Time de cada produto/fornecedor

PRODUTO	DIA DO PEDIDO	DIA DA ENTREGA	LEAD TIME
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	03/10/2019	08/10/2019	5
PEITO DE FRANGO	03/10/2019	08/10/2019	5
CORAÇÃO DE FRANGO	03/10/2019	08/10/2019	5
MEIO DA ASA	03/10/2019	08/10/2019	5
FILÉ DE TILÁPIA	03/10/2019	04/10/2019	1
SALAME FATIADO	04/10/2019	07/10/2019	3
PICANHA	03/10/2019	05/10/2019	2
BACON EM CUBOS	01/10/2019	03/10/2019	2
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	07/10/2019	09/10/2019	2
PEITO DE FRANGO	07/10/2019	09/10/2019	2
CORAÇÃO DE FRANGO	07/10/2019	09/10/2019	2
MEIO DA ASA	07/10/2019	09/10/2019	2
FILÉ DE TILÁPIA	08/10/2019	09/10/2019	1
SALAME FATIADO	09/10/2019	11/10/2019	2
PICANHA	07/10/2019	10/10/2019	3
BACON EM CUBOS	08/10/2019	10/10/2019	2
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	15/10/2019	17/10/2019	2
PEITO DE FRANGO	15/10/2019	17/10/2019	2
CORAÇÃO DE FRANGO	15/10/2019	17/10/2019	2
MEIO DA ASA	15/10/2019	17/10/2019	2
FILÉ DE TILÁPIA	16/10/2019	17/10/2019	1
SALAME FATIADO	16/10/2019	18/10/2019	2
PICANHA	14/10/2019	17/10/2019	3
BACON EM CUBOS	14/10/2019	16/10/2019	2

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

Através desta base foi calculado um tempo médio decorrido desde o processamento do pedido à entrega, para utilizar como base ao cálculo do ponto de ressuprimento. Por exemplo, se isolado o produto “peito de frango” a tabela apresentará o tempo que levou entre a realização de cada pedido e sua entrega (tabela 6), e por meio destas informações a média é calculada.

Tabela 6 – Tempo médio de entrega de um produto específico

PRODUTO	DIA DO PEDIDO	DIA DA ENTREGA	LEAD TIME
PEITO DE FRANGO	03/10/2019	08/10/2019	5
PEITO DE FRANGO	07/10/2019	09/10/2019	2
PEITO DE FRANGO	15/10/2019	17/10/2019	2
PEITO DE FRANGO	21/10/2019	23/10/2019	2
PEITO DE FRANGO	29/10/2019	31/10/2019	2

MÉDIA
3

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

Com todos os dados apresentados foi possível a criação da ferramenta que funciona da seguinte maneira:

No final do expediente o proprietário ou gestor do estoque preenche os dados das vendas do dia, com esta atualização o sistema efetuará os cálculos automaticamente, conforme tabela 7 e 8:

Tabela 7 – Planilha antes da atualização dos dados de venda

PRODUTO	ESTOQUE ATUAL	VENDA ACUMULADA	VENDA DO DIA	DESVIO DA MÉDIA	DIAS ATUAIS DE ESTOQUE	ESTOQUE (-) VENDA	DIAS DE ESTOQUE (-) VENDA	L.T. MÉDIO	ESTOQUE DE SEGURANÇA	PEDIR?	SUGESTÃO DE COMPRA
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	190,00	250,00		- 125,83	7	190,00	7	3	8	NÃO	-
PEITO DE FRANGO	280,00	300,00		- 270,00	7	280,00	7	3	8	NÃO	-
CORAÇÃO DE FRANGO	110,00	115,00		- 129,17	7	110,00	7	3	8	NÃO	-
MEIO DA ASA	230,00	155,00		- 159,17	9	230,00	9	3	8	NÃO	-
FILÉ DE TILÁPIA	40,00	30,00		- 79,17	6	40,00	6	1	4	NÃO	-
SALAME FATIADO	25,00	14,00		- 46,83	6	25,00	6	2	6	NÃO	-
PICANHA	40,00	55,00		- 47,50	6	40,00	6	2	6	NÃO	-
BACON EM CUBOS	80,00	100,00		- 47,50	8	80,00	8	2	6	NÃO	-

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

Tabela 8 – Planilha após atualização dos dados de venda

PRODUTO	ESTOQUE ATUAL	VENDA ACUMULADA	VENDA DO DIA	DESVIO DA MÉDIA	DIAS ATUAIS DE ESTOQUE	ESTOQUE (-) VENDA	DIAS DE ESTOQUE (-) VENDA	L.T. MÉDIO	ESTOQUE DE SEGURANÇA	PEDIR?	SUGESTÃO DE COMPRA
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	190,00	250,00	70,00	- 55,83	7	120,00	5	3	8	SIM	154
PEITO DE FRANGO	280,00	300,00	65,00	- 205,00	7	215,00	6	3	8	SIM	198
CORAÇÃO DE FRANGO	110,00	115,00	15,00	- 114,17	7	95,00	6	3	8	SIM	77
MEIO DA ASA	230,00	155,00	40,00	- 119,17	9	190,00	8	3	8	NÃO	-
FILÉ DE TILÁPIA	40,00	30,00	12,00	- 67,17	6	28,00	4	1	4	NÃO	-
SALAME FATIADO	25,00	14,00	3,00	- 43,83	6	22,00	6	2	6	SIM	11
PICANHA	40,00	55,00	1,20	- 46,30	6	38,80	6	2	6	NÃO	-
BACON EM CUBOS	80,00	100,00	10,00	- 37,50	8	70,00	7	2	6	NÃO	-

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

Desta forma, observa-se que após preenchimento do que foi vendido no dia, a ferramenta aponta quais produtos baixaram o nível de estoque a ponto de precisarem de um novo pedido na coluna “Pedir?”. Quando um produto está com o status “Pedir” igual a “sim” a ferramenta automaticamente calcula quantos “dias de estoque” terá no dia previsto da entrega do pedido, utilizando como base a diferença do “dia de estoque (-) venda” e o *Lead Time* do fornecedor, ou seja, caso possua 5 dias de estoque de um produto e seu fornecedor leva 3 dias para entregá-lo, no dia da entrega o estoque será equivalente

a 2 dias de venda.
Com este cálculo, a coluna “sugestão de compra” calcula a diferença do estoque remanescente e o reabastece no nível de estoque de segurança estabelecido. Neste caso o estoque que resta consegue suprir dois dias de venda e o estoque de segurança do produto seja considerado como oito dias, então a sugestão de embarque será um saldo equivalente a seis dias de venda.
Para facilitar o processo de atualização da ferramenta diariamente, esta consta ainda com outra base auxiliar à qual fornecerá ao gestor as informações do estoque do dia seguinte e a venda acumulada (tabela 9) desconsiderando do estoque atual a venda do dia e somando-a na venda acumulada.

Tabela 9 – Dados para atualização da ferramenta no dia seguinte

PRODUTO	ESTOQUE DIA SEGUINTE	VENDA ACUMULADA DIA SEGUINTE
COXA E SOBRECOXA DESOSSADA	120,00	320
PEITO DE FRANGO	215,00	365
CORAÇÃO DE FRANGO	95,00	130
MEIO DA ASA	190,00	195
FILÉ DE TILÁPIA	28,00	42
SALAME FATIADO	22,00	17
PICANHA	38,80	56,2
BACON EM CUBOS	70,00	110

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019)

4. RESULTADOS

Com o uso da ferramenta desenvolvida, o açougue deste mercado chegou a um resultado que superou às expectativas. Em um período de dez meses, suas perdas decorridas de validade de produtos parados no estoque foram reduzidas em cerca de 70%, tendo sido projetada a redução de 50%. Além de também reduzir os custos com armazenagem por diminuir a quantidade estocada, aumentou o espaço disponível na câmara fria uma vez que manteve na empresa somente o necessário para suprir o estoque de segurança estabelecido.
Sobretudo, mudou a forma com que o gestor tem acesso às informações referente aos níveis do estoque, passando a ter maior poder de negociação com fornecedores, uma vez que permitiu visualizar, de forma mais clara e objetiva, as oportunidades de compra e lotes econômicos mais vantajosos e lucrativos.
No período da aplicação, foram realizadas ações para promoção de diversas linhas de produtos e, no tempo decorrido destas ações, foram observados aumentos no percentual de venda média dos mesmos, ou seja, a partir dos apontamentos da ferramenta também foi possível viabilizar e realizar análises estratégicas sobre ações comerciais, para que o proprietário assegure que tais ações são lucrativas ou não, podendo assim ganhar mercado e maior competitividade por oferecer produtos mais baratos, uma vez que os ganhos financeiros e a maior economia nos processos refletiram no custo final dos itens comercializados.

5. CONCLUSÃO

Este artigo buscou solucionar problemas de micro e pequenas empresas que possuem dificuldades de gestão de estoque por não contarem com os recursos financeiros necessários para a aquisição de sistemas existentes no mercado.

Desta maneira, o trabalho se propôs a encontrar uma solução viável através do desenvolvimento de uma ferramenta simples, e após a sua aplicação, ao analisar os resultados obtidos ficou ainda mais evidente que uma boa gestão de estoques se trata não só de uma operação logística, mas sim de um conjunto de responsabilidades que quando geridas corretamente, podem significar o sucesso ou fracasso de uma empresa.

Portanto, o presente trabalho demonstrou que um bom controle empresarial, mais especificamente o controle de estoques, nem sempre remete-se à aquisição de sistemas complexos de gestão, mas sim de enxergar oportunidades, formular e desenvolver a partir de bases mais acessíveis, ferramentas de controle que são tão efetivas quanto um sistema integrado, que seria mais oneroso e até talvez, não serem a melhor opção para investimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. São Paulo – SP: Editora Bookman, 2006.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. **Logística Empresarial, O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento,** São Paulo – SP: Editora Atlas S.A., 2008.

DIAS, Marco A. **Introdução à Logística, Fundamentos, Prática e Integração,** São Paulo: Editora Atlas S.A., 2017

SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A., JOHNSTON, R. **Administração da Produção**, São Paulo – SP: Editora Atlas S.A., 1997

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A UTILIZAÇÃO DE KPI´S PARA A ELEVAÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO NO SETOR DE MANUTENÇÃO PREDIAL

Anderson Alves de Souza

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, andersonalves73@gmail.com;

Reginaldo Moreira dos Santos

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, reginaldomds88@gmail.com

Renato Oldair Balbo

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, renobalbo@gmail.com

Rogério Monteiro

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, rogerio.monteiro@fatec.sp.gov.br

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo demonstrar a importância do acompanhamento realizado através de indicadores chaves de desempenho para medir os níveis de serviço e auxiliar a gestão da cadeia de suprimentos. A metodologia utiliza a pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem analítica, qualitativa e quantitativa de uma empresa prestadora de serviços do setor de manutenção predial. Dados foram coletados durante 10 semanas e evidenciam a falta de planejamento na aquisição de materiais utilizados para prestação de serviços. Diante dos estudos realizados e através de análise feita com base nos dados coletados foi comprovado que a falta de programação para atender a demanda exigida afeta de forma negativa a qualidade dos serviços e a produtividade de todos os colaboradores direta ou indiretamente envolvidos. Foi realizada uma proposta de melhoria no sentido de manter um estoque de segurança voltado ao atendimento da demanda e proporcionar a elevação dos níveis de serviços.

Palavras-chave: *Cadeia de Suprimentos, Gestão de Estoques, Nível de Serviço, Indicadores*.

ABSTRACT: This article aims to demonstrate the importance of monitoring through key performance indicators to measure service levels and assist supply chain management. The methodology uses the bibliographic and field research, with analytical, qualitative and quantitative approach of a company providing services in the building maintenance sector. Data were collected during 10 weeks and show the lack of planning in the acquisition of materials used to provide services. Given the studies performed and through analysis based on the collected data, it was proved that the lack of programming to meet the demand demand negatively affects the quality of services and productivity of all employees directly or indirectly involved. An improvement proposal was made in order to maintain a safety stock aimed at meeting demand and increasing service levels.

Keywords. *Supply Chain, Inventory Management, Service Level, Indicators.*

1 INTRODUÇÃO

A abertura do mercado e a velocidade dos investimentos tornam claro a importância e necessidade de um bom planejamento, diante da constante inovação tecnológica e a preocupação com sustentabilidade e responsabilidade social dentro das empresas, estas precisam ter muita agilidade para responder a tais inovações e se manter à frente de seus concorrentes. Em busca de uma melhoria contínua para elevar seus níveis de serviço está a eficiência na gestão da cadeia de suprimentos que irá aumentar a qualidade dos serviços prestados a seus clientes.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como podemos avaliar a gestão da cadeia de suprimentos com a utilização de indicadores com a finalidade de aumentar o nível de serviço no setor de manutenção predial?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Este artigo tem como objetivo compreender a cadeia de suprimentos e encontrar os melhores indicadores de desempenho como ferramentas de melhoria dos níveis de serviço do setor de serviços de manutenção predial.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudar a gestão da cadeia de suprimentos.
Analisar o uso de KPI`s na cadeia de suprimentos
Aplicar os indicadores chave (kpi´s) estudados na empresa estudada.

1.3 JUSTIFICATIVA

A empresa objeto deste estudo tem grandes problemas em toda sua cadeia de suprimentos, gerando elevados índices de desorganização entre os setores chaves para o bom funcionamento de todo o processo de manutenções, ramo em que atua, não existe um planejamento em volta do objetivo principal que é atender bem o cliente, no momento certo da maneira correta e com o nível de serviço desejado, também não possui um acompanhamento através de demonstrativos de desempenho para mostrar o que a equipe realmente está fazendo e se está fazendo bem, a falta de uma boa gestão de toda a cadeia de suprimentos, eleva consideravelmente os custos com aquisição, recebimento e expedição, custos estes que podem ser evitados com demonstrações concretas da grande falta de gestão da empresa.

1.4 METODOLOGIA

De acordo com Gil (1999), o método científico é um agrupamento de técnicas e procedimentos

intelectuais empregados com o intuito de alcançar conhecimento. A fim de que seja visto como conhecimento científico, é preciso a identificação de cada etapa para averiguação, isto é, apontar o método utilizado no conhecimento assimilado.

MARTINS (2001) conclui que a pesquisa bibliográfica é a explicação e argumentação de determinado tema, baseado em referências teóricas publicadas em jornais, livros, revistas entre outros. Visando o conhecimento e análise de teor científico a respeito de um tema definido.

A metodologia utilizada para elaboração deste artigo foi inicialmente uma pesquisa bibliográfica para apuração de publicações sobre o assunto, livros, revistas, artigos e na internet, com a finalidade de relacionar conceitos de gestão da cadeia de suprimentos e KPI´s que possam demonstrar, analisar e melhorar o nível de prestação de serviços.

Segundo Yin (2001), a característica do estudo de caso é aprofundar-se nos acontecimentos e instrumentos de investigação, possibilitando um extenso e detalhado estudo real dos eventos pesquisados. Ainda segundo o autor a meta do estudo de caso é investigar os acontecimentos dentro de seu contexto, especialmente quando os limites entre o contexto e os acontecimentos não demonstram clareza.

Neste artigo foram utilizadas abordagens qualitativas através de estudo de caso a fim de compreender e interpretar comportamentos e tendências com intuito de identificar hipóteses para um possível problema de comportamento da organização e assim nortear as próximas ações.

Richardson (1999), alega que a pesquisa quantitativa é definida pela aplicação da quantificação, bem como na maneira como são coletadas as informações quanto na utilização dessas através de métodos estatísticos.

> Neste mesmo artigo foram aplicadas análises quantitativas relacionadas a cadeia de suprimentos de uma empresa do setor de manutenção predial com objetivo de quantificar o problema e compreender a sua dimensão visando um melhor direcionamento. Para a coleta de dados foram realizadas visitas nos dias 21 a 23 de agosto de 2019, e com o acompanhamento das rotinas administrativas e operacionais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Segundo Ballou (2006), a cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais como controle de estoque, transporte etc, que se repetem inúmeras vezes ao longo do processo em que a matéria prima vai sendo transformada em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao cliente. Ainda segundo este autor, a cadeia de suprimentos é um termo que capta a essência da logística integrada e inclusive a ultrapassa.

Em outras palavras a cadeia de suprimentos nada mais é que um conjunto de empresas ligadas e ao mesmo tempo independentes, trabalhando em regime de cooperação, para aperfeiçoar os processos e alcançar a satisfação de seus clientes finais. (CHRISTOPHER, 2009).

A cadeia de suprimentos relaciona-se a um agrupamento de processos necessários para aquisição de

materiais, conforme a exigência dos clientes e consumidores agregando valor e providências para que os produtos sejam disponibilizados para o local e data pretendidos pelos clientes ou consumidores. Por ser um processo longo, a cadeia demonstra variações de moldes que se alteram conforme as particularidades ou características da transação e produtos utilizados por cada empresa com intuito de levar os bens até o consumidor final. (BERTAGLIA, 2009, p. 5).
De acordo com Chopra e Meindl (2003, pág 2), a coordenação da cadeia de suprimentos melhora se todos os estágios realizarem ações em conjunto visando o aumento dos lucros totais. A coordenação da Cadeia de suprimentos exige que cada estágio leve em consideração o impacto que suas ações exercem sobre os outros estágios, pois a seleção de parcerias a jusante e a montante tornam o fluxo logístico mais efetivo.
Segundo Teixeira et. al (2004), uma maneira de aplicar uma boa gestão, é os membros da cadeia de suprimentos terem funções como:

- Coleta de informações sobre clientes, concorrentes e forças do ambiente.
- Fornecimento de condições de armazenagem.
- Movimentação de produtos físicos.
- Pagamentos.
- Realizar acordos sobre preços e condições de transferência de posse.

De acordo com Carvalho, Duarte, & Machado (2011), a fim de compor uma cadeia de suprimentos efetiva, é necessário analisar o seu comportamento. As dimensões de performances precisam prover a organização um cenário completo demonstrando a competitividade e sustentabilidade da cadeia de suprimentos. A premissa do sistema de medidas de desempenho é viabilizar informações necessárias para gerir as instituições. Visto que as medidas aplicadas influenciam na avaliação, no funcionamento e nas decisões em níveis organizacionais distintos.

2.2 INDICADORES CHAVE DE DESEMPENHO KPI´S (KEY PERFORMANCE INDICATOR)

O indicador de desempenho, ou indicador-chave de desempenho (do termo em inglês Key Performance Indicator KPI, ou até mesmo como “Key Success Indicator” KSI), são ferramentas de gestão para se realizar a medição e o consequente nível de desempenho e sucesso de uma organização ou de um determinado processo, focando no “como” e indicando quão bem os processos dessa empresa estão, permitindo que seus objetivos sejam alcançados.
De acordo com Ballou (2011) as ferramentas para medir o desempenho servem para promover informações sobre a performance das atividades logísticas, especialmente quando a variabilidade exceder uma amplitude aceitável, na qual essas atividades devem ser encaradas como um processo contínuo. Na avaliação destes cenários há adoção de ferramentas de apoio à decisão na logística tem contribuído para a redução de custos e ganhos operacionais significativos, que consequentemente aumentam a capacidade de competição das empresas.
Segundo Caldeira (2012) com intenção de conseguir o controle máximo possível da cadeia de suprimentos deve se aplicar a utilização de indicadores chaves de desempenho como os KPI´s (key

Performance Indicator) no qual o próprio reitera que seu papel é analisar os resultados da instituição a fim de comparar a metas predeterminadas visando aprimorar o nível de desempenho.
O motivo da utilização de indicadores fundamenta-se na indispensabilidade de quantificar adversidades, insuficiências, não cumprimento de objetivos, bem como identificar condições favoráveis de desempenho. "[...] Não se pode gerenciar aquilo que não se mede. Logo, compreende-se que é difícil melhorar algo que não se gerencia" (FRANÇA, 2010, p. 48).
Segundo a afirmação de Freitas (2014), para que um indicador de desempenho possa ser considerado eficaz e produtivo para as empresas, o mesmo deve ter algumas aplicações indispensáveis, tais como; ser objetivo,mensurável, verificável, possuir valor agregado, haver consenso do seu valor e o comprometimento dos envolvidos.
Para Rodrigues (2015) os indicadores chave de desempenho funcionam como um veículo de comunicação, garantindo que os colaboradores entendam como os seus trabalhos são indispensáveis para o sucesso da organização.
O mesmo autor cita alguns exemplos de KPIs dentro da cadeia de suprimentos:

Lead Time: O tempo de duração de um determinado processo.

Lt = data da conclusão do serviço – data da abertura do chamado

On Time Delivery: Taxa de atendimentos realizados no prazo acordado com o cliente.

$$Otd = \frac{\sum Atendimentos\ realizados\ no\ prazo}{\sum Atendimentos\ realizados}\ x\ 100$$

OFCT *(Order Fulfillment Cycle Time) ou* tempo de ciclo do pedido, esse modelo de cálculo possibilita obter uma noção desse período subtraindo a data de entrega pela data de efetivação ou aprovação de um pedido.

OFCT= Tempo de requisição + tempo de produção + prazo de entrega

Ociosidade: Porcentagem de tempo que uma equipe, máquina ou planta ficou parada.

$$Ociosidade = \frac{Total\ de\ despesas\ (diretas\ e\ indiretas)}{Total\ horas\ disponíveis}\ x\ Total\ horas\ utilizadas$$

Acuracidade de Inventário: É a verificação de estoque em relação a eficácia dos controles da empresa, reflete a diferença entre o estoque físico e o sistêmico.

$$Acuracidade\ de\ inventário = \frac{Estoque\ Real}{Estoque\ Contábil} = \%$$

Retorno sobre investimento (ROI): É um dos indicadores mais importantes, o ROI calcula qual foi a assertividade do investimento, e pode ser aplicado em diversas situações.

$$ROI = (Ganhos\ após\ o\ investimento - Investimento\ inicial)\ x\ Investimento\ inicial$$

A utilização de acordos de nível de serviço e indicadores de desempenho, mesmo interligados são diferentes ferramentas para análise do passado e do futuro de uma operação, neste primeiro momento será utilizado o SLA (Service Level Agreement) ou Acordo de Nível de Serviço (ANS) em português, trará uma demonstração do desempenho com relação ao mercado em um futuro próximo caso nada fosse feito.

$$Nível\ de\ Serviço = \frac{\sum \text{atendimentos dentro do prazo}}{\sum \text{atendimentos} + \sum \text{cancelamentos} - \sum \text{atendimentos aguardando aprovação}} x100$$

Para este cálculo os atendimentos aguardando aprovação foram desconsiderados porém os cancelados foram levados em consideração

3 ESTUDO DE CASO

3.1 A EMPRESA

A empresa estudada foi fundada em 17/Dez/2009, conta hoje com aproximadamente 80 funcionários, sendo fixos e esporádicos, distribuídos em suas em 4 bases localizadas nas cidades de São Paulo, local de sua sede, Uberlândia, São José dos Campos e Santa Catarina, inicialmente prestava serviços de manutenção de portas de segurança detectoras de metais, circuitos fechados de TV, sistemas de climatização de ambientes, fechaduras de cofres e casas fortes de agências bancárias e dos correios, depois de algumas mudanças em seu objeto social em 2011 migrou para a manutenção predial, realizando obras de engenharia, ramo em que atua até apresente data, realiza desde a simples troca de lâmpada queimada como a readequação ou desativação de um imóvel.

3.2 O PROBLEMA

Dentre os diversos problemas encontrados nesta empresa, o que está causando maiores impactos na

qualidade dos serviços prestados é falta de insumos para a realização das tarefas diárias. A falta de capacitação para analisar as demandas históricas deste contrato de prestação de serviços trouxe consigo uma abordagem deficitária no que diz respeito a uma programação das reais necessidades de material. Cada fase do processo relata que os erros estão no passo anterior, equipes de atendimento dizem que o almoxarifado não tem material, enquanto este diz que o setor de compras não o abasteceu e por sua vez o setor de compras reclama do atendimento, pois os pedidos são sempre realizados com urgência. Este ciclo criado pelos departamentos está trazendo consequências desagradáveis para a empresa, o que pode acarretar perdas de contratos e até mesmo punição por inexecução de obras oriundas de contratos firmados.

Tomando como base o tempo demandado para finalização de um atendimento que em sua maioria deveria ser de um dia útil, devido à falta de insumos estes chegam a levar mais de quinze dias úteis, deixando assim o profissional ocioso na espera da chegada do material necessário, não sendo possível alocar em outro atendimento pelo mesmo motivo.

A tabela 1 mostra a quantidade de atendimentos abertos no mês de maio de 2019.

Tabela 1 – Chamados abertos no mês de maio

Data da Abertura	Prazo contratual para Iniciar (h)		Início do Atendimento dos Chamados				
	de 1 a 6	de 6 a 48	No Prazo	Após 48 horas	Aguard. Aprovação	Cancelados	Data da Conclusão
02/05/2019	5	6	3	5	3	0	10/05/2019
03/05/2019	4	7	4	3	2	2	10/05/2019
06/05/2019	6	4	3	4	3	0	11/05/2019
07/05/2019	8	12	4	5	6	5	12/05/2019
08/05/2019	6	5	3	2	5	1	12/05/2019
09/05/2019	9	7	4	4	3	5	18/05/2019
10/05/2019	6	9	5	6	3	1	23/05/2019

13/05/2019	5	4	0	5	3	1	20/05/2019
14/05/2019	10	8	6	8	1	3	22/05/2019
15/05/2019	7	5	5	4	2	1	20/05/2019
16/05/2019	3	2	0	2	0	3	24/05/2019
17/05/2019	4	4	3	4	0	1	25/05/2019
20/05/2019	12	10	8	6	5	3	24/05/2019
21/05/2019	6	5	1	3	2	5	03/06/2019
22/05/2019	6	8	6	6	1	1	03/06/2019
23/05/2019	8	8	7	4	4	1	27/05/2019
24/05/2019	7	6	5	4	4	0	05/06/2019
27/05/2019	3	5	4	3	0	1	02/06/2019
28/05/2019	7	9	0	6	4	6	12/06/2019
29/05/2019	5	6	2	6	1	2	13/06/2019
30/05/2019	6	5	1	5	4	1	20/06/2019
31/05/2019	8	7	3	7	3	2	17/06/2019
TOTAL	**283**		**77**	**102**	**59**	**45**	

Fonte: Autores 2019

3.3 A PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Após coleta e análise de dados, visitas a empresa e acompanhamento das tarefas diárias realizadas tanto internamente como na cadeia de suprimentos desta empresa fica a proposta de solução para os processos e procedimentos que visam o aumento da qualidade dos níveis de serviço por ela prestados.

Lead Time:

Lt = data da conclusão do serviço – data da abertura do chamado

Lead Time médio é de 10 dias úteis.

On Time Delivery:

$$Otd = \frac{\sum Atendimentos\ realizados\ no\ prazo}{\sum Atendimentos\ realizados}\ x\ 100 \qquad Otd = \frac{77}{179}\ x\ 100$$ Otd= 43,02%

Nível de Serviço:

$$NS = \frac{\sum atendimentos\ dentro\ do\ prazo}{\sum atendimentos\ + \sum cancelamentos - \sum atendimentos\ aguardando\ aprovação} x100$$

$$NS = \frac{77}{(77 + 102)\ +\ 45 - 59} x100$$

NS = 46,67%

Foi verificado com base no indicador ***Lead Time***, um logo tempo entre a data do chamado até o seu término, os prazos contratuais para dar início aos atendimentos variam de uma a seis horas ou de seis a quarenta e oito horas, de acordo com a urgência do serviço a ser realizado. O ***Otd*** e o ***NS*** se mostraram muitos baixos, pois não atingiram a metade dos atendimentos que foram solicitados pelo cliente do contrato analisado.

Analisando cada um dos indicadores acima, foi detectada a causa raíz, que é a falta de materiais necessários para realização do trabalho exigido pelo cliente e isso se dá pela falta de um ciclo de estoque para os materiais, principalmente para a lâmpada que é o produto mais utilizado nos atendimentos e a falta de um fornecedor de confiança como parceiro. Diante dos resultados de um Lead Time alto, o Otd baixo e consequentemente levando a um nível de serviço que não corresponde ao firmado em contrato, que é de 90%. Foi elaborada e apresentada para a empresa a proposta de manter um estoque de segurança do produto classificado como A, como já exposto anteriormente, é a lâmpada, e manter um ciclo de uma semana. Após apreciação da diretoria a proposta foi aceita e

colocada em prática por um período experimental de 30 dias onde os resultados apontados estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 2 – Chamados dos mes de Julho (Período do teste)

Data da Abertura	Prazo Contratual para Iniciar (h)		Início do Atendimento dos Chamados				
	de 1 a 6	de 6 a 48	No Prazo	Após 48 horas	Aguard. Aprovação	Cancelados	Data da Conclusão
01/07/2019	5	7	7	3	1	1	02/07/2019
02/07/2019	6	7	8	3	2	0	03/07/2019
03/07/2019	8	11	9	6	3	1	04/07/2019
04/07/2019	6	5	7	2	1	1	05/07/2019
05/07/2019	9	7	9	5	2	0	06/07/2019
08/07/2019	6	9	7	6	2	0	10/07/2019
09/07/2019	8	4	7	4	1	0	11/07/2019
10/07/2019	10	8	11	5	1	1	12/07/2019
11/07/2019	7	9	8	5	1	2	13/07/2019
12/07/2019	6	6	7	3	1	1	14/07/2019
15/07/2019	4	4	4	2	1	1	16/07/2019
16/07/2019	8	7	7	5	2	1	17/07/2019
17/07/2019	6	5	5	2	2	2	18/07/2019
18/07/2019	6	8	8	3	2	1	19/07/2019

19/07/2019	8	9	8	5	3	1	20/07/2019
22/07/2019	7	6	5	4	2	2	24/07/2019
23/07/2019	9	5	8	3	2	1	25/07/2019
24/07/2019	7	9	8	5	3	0	26/07/2019
25/07/2019	5	6	5	3	1	2	26/07/2019
26/07/2019	6	9	8	4	3	0	27/07/2019
29/07/2019	5	7	7	4	0	1	31/07/2019
30/07/2019	4	9	7	2	3	1	01/08/2019
31/07/2019	8	7	7	5	1	2	02/08/2019
TOTAL	**318**		**167**	**89**	**40**	**22**	

Fonte: Autores 2019

Lead Time:

Lt = data da conclusão do serviço – data da abertura do chamado

Lead Time médio 1,5 dias úteis.

On Time Delivery:

$$Otd = \frac{\sum Atendimentos\ realizados\ no\ prazo}{\sum Atendimentos\ realizados}\ x\ 100 \qquad Otd = \frac{167}{167+89}\ x\ 100$$ Otd= 65,23%

Nível de Serviço:

$$NS = \frac{\sum \textit{atendimentos dentro do prazo}}{\sum \textit{atendimentos} + \sum \textit{cancelamentos} - \sum \textit{atendimentos aguardando aprovação}} x100$$

$$NS = \frac{167}{(167 + 89) + 22 - 40} x100$$

NS = 70,17%

3.4 ANÁLISE

Com a implantação da proposta de melhoria baseada na análise dos indicadores de desempenho e com um período de adaptação para os novos processos, os resultados foram benéficos mesmos com ajustes necessários para atingir os 90% do nível de serviço impostos pelo contrato ora assinado pela empresa. Após 30 dias de implantação, uma nova análise foi realizada e os resultados foram satisfatórios, visto que o Lead Time que anteriormente era em média 10 dias, passou a ser de 1,5 dias úteis, representando uma melhora de 85%.
O Otd que era de 43,02%, passou a ser 65,23%, significando melhora de 51,63%.
Com isso o nível de serviço chegou a 70,17%, o que ainda não atende a expectativa da empresa mas a coloca novamente em uma linha ascendente, não somente as mudanças e análises dos dados internos levaram a obtenção desta melhora, a procura por uma rede de fornecedores com maior confiabilidade nos prazos prometidos e melhores condições para pagamento, o comprometimento das equipes para realização dos atendimentos no menor tempo possível e apontar quais são as variáveis de maior dificuldade para um melhor planejamento também tiveram influência. Toda uma ideologia de administração moldada em anos de experiência são difíceis de serem mudados, pois o que estava funcionando a muitos anos pode continuar funcionando, diante das constantes mudanças da economia, criação de novas tecnologias, a empresa que não se atualizar está fadada ao fracasso em pouco tempo, o que não é o caso da empresa estudada, pois está em busca de uma solução para melhor atender seus clientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivos o estudo da cadeia de suprimentos e encontrar os indicadores chave de desempenho para analisar e buscar a melhoria de seus processos de prestação de serviço.

Segundo as teorias abordadas com relação a cadeia de suprimentos fica claro que a troca de informações entre todos os envolvidos é de suma importância para o bom desempenho de toda a cadeia. Após a coleta dos dados e da aplicação dos kpi´s, verificou-se que o lead time da empresa estava muito alto devido a constante falta de insumos em seu estoque, pois mesmo sabendo qual é o produto com maior demanda, este raramente está disponível, e consequentemente aplicando o indicador OTD foi constatado um baixo número de atendimentos realizados dentro do prazo acordado com o cliente.

Os resultados obtidos após a análise destes dois indicadores demonstraram a falta de controle dos processos pela empresa, que estava preocupada somente com os lucros, e deixando de analisar seus níveis de qualidade de serviços prestados. Após o período de aplicação da proposta de melhoria os dados foram novamente analisados e verificou-se uma melhoria significativa, nos resultados atingidos, o Lead Time diminuiu drasticamente e o índice de atendimentos realizados dentro do prazo melhorou significamente, o que consequentemente elevou o nível de serviços prestados a um patamar muito mais satisfatório.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial. Bookman.** 5ª Edição. Porto Alegre, 2006.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. 1ed. 24 reimpr. São Paulo. Atlas, 2011.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**, São Paulo: Saraiva, 2009.

CALDEIRA, J. 100 Indicadores da Gestão – Key Performance. Portugal. Editora Actual, 2012

CARVALHO, H., DUARTE, S., & MACHADO, V. C. (2011). Lean, agile, resilient and green: divergencies and synergies. International Journal of Lean Six Sigma, 2(2), 151-179.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Supply chain management: strategy, planning, and operation. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Criando redes que agregam valor. Cenlage learning. 2ª Edição. São Paulo, 2009

FRANÇA, V. O. Identificação de indicadores chave de desempenho logístico (KPIs) de supermercados: um estudo multicaso. 2010. 149 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis. 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/94651>. Acessado em 21 de setembro de 2019

FREITAS, A. KPI – Indicador de desempenho de Processo. 2014 Disponível em: http://www.academicaplatonica.com.br. Acesso em: 21 de setembro de 2019.

https://www.dicionariofinanceiro.com/indicadores-de-desempenho/ Acesso em 22 de Setembro de 2019.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

https://www.intelipost.com.br/blog/o-que-e-o-tempo-de-ciclo-do-pedido-e-como-fazer-este-calculo/. acesso em 28 de outubro de 2019.

MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos. São Paulo: Atlas, 2001.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
RODRIGUES, A C.; CANELA, M. Utilização de KPI – Indicadores de Desempenho na Cadeia de Suprimentos. Um Estudo de Caso em Indústria Metalúrgica no Setor da Construção Civil. Univem-Centro Universitário Eurípedes de Maríla – SP. 2015.
TEIXEIRA, L; NEVES, M. F., SCARE, R. F. Auditoria e sistema de informação em canais de insumos do agronegócio: proposta de uma ferramenta de pesquisa. Gestão e Produção. São Carlos, v.11, n.2, Dezembro 2004.
YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FALTA DE ACURACIDADE NOS ESTOQUES DAS EMPRESAS

Gisele Araújo da silva, Matheus Ferreira Pinheiro

Faculdade de tecnologia Centro Paula Souza, R. Cristóbal Cláudio Elilo, 88 - Parque Cecap, Guarulhos - SP, 07190-065, Brasil, Gisele-araujo@live.com

RESUMO. Esse trabalho foi realizado a partir de um estudo de caso para apurar as principais causas da falta de acuracidade de uma Empresa de compostos de PVC, onde foram analisados seus procedimentos de armazenagem e separação de materiais. Com esse estudo, foi possível conhecer como são realizadas essas operações, e também, quais as ferramentas utilizadas para a execução das mesmas, tais como, os sistemas de gerenciamento utilizados para a administração do estoque, e assim, descobrir as falhas recorrentes que estão comprometendo todo o processo da Empresa.

Esse estudo fez uso de algumas ferramentas da qualidade para conhecer os principais problemas que afetam os processos da organização. Dessa forma, através do uso do diagrama de Ishikawa e de pareto, também nos auxiliara para desenvolver um melhor resultado. A empresa já adota algumas ações para melhoria de seus processos, como inventário rotativo de estoque, por exemplo, as propostas que serão apresentadas nesse estudo, servirão para agregar valor com as ações já realizadas e assim, melhorar o nível de acurácia da Empresa.

Palavras-chave. *Falta de acurácia, sistema de gerenciamento, ferramenta da qualidade, diagrama de Ishikawa, inventário rotativo.*

ABSTRACT. This work was carried out from a case study to investigate the main causes of the lack of accuracy of a PVC compound company, where their storage and material separation procedures were analyzed. With this study, it was possible to know how these operations are performed, as well as which tools are used to perform them, such as the management systems used for inventory management, and thus discover the recurring failures that are compromising. Company process.

This study made use of some quality tools to understand the key issues affecting the organization's processes. Thus, through the use of the Ishikawa diagram, it will also help us to develop a better result. The company already takes some actions to improve its processes, such as inventory revolving inventory, for example, the proposals that will be presented in this study will serve to add value with the actions already taken and thus improve the accuracy level of the Company.

Keywords. *Lack of accuracy, management system, quality tool, Ishikawa diagram, rotary inventory.*

1. INTRODUÇÃO

A finalidade deste trabalho é de fazer um estudo apurado, do processo de armazenamento, movimentação e separação de materiais no estoque da expedição de uma empresa de compostos termoplásticos, avaliando se os procedimentos são eficientes, buscando possíveis falhas e assim, implantar melhorias na finalidade do objetivo de ter seus produtos sempre disponíveis aos seus clientes.

O controle se torna ainda mais complicado, devido aos inúmeros processos onde fica difícil de saber até que ponto as informações são verdadeiras e confiáveis, se são relatados aos seus supervisores de forma exata e se os procedimentos adotados estão sendo executados de forma adequadas pela alta

direção.
Identificar quais são as reais causas pela falta de acuracidade nos estoques, procurando conhecer os problemas atuais do controle dos produtos acabados. Para que o estoque de seus produtos tenha um giro rápido e eficiente, devem ter uma boa gestão, alinhando todos os procedimentos executados no armazém.

2. MATÉRIAS

A administração de materiais dentro de uma empresa tem uma importante função para uma boa gestão de estoque. Uma boa administração nos estoques, no que se diz respeito a quantidade e qualidade de serviço, permite que a empresa cumpra com o compromisso com seus clientes, entregando seus produtos nas quantidades e qualidades exigidas por eles.

Segundo Ballou (1993), a Administração de materiais tem a finalidade de fornecer o material certo, no local correto, no tempo exato e em perfeita condição de uso e tudo isso ao menor custo.

De acordo com Arnold (1999), caso o material não esteja correto, com sua quantidade exata e se o mesmo não for disponível no momento exato, a empresa não conseguirá produzir o que estava programado, ou seja, a mão de obra e os equipamentos não serão utilizados com eficiência, podendo comprometer o lucro da empresa, ou até, a competitividade da mesma no mercado.

Sendo assim, a empresa que tem sua produção de acordo com a demanda produzirá o necessário para atender aos seus clientes fazendo a utilização correta de suas máquinas e mão de obra, eliminando desperdícios desnecessários, e com isso, tendo seus produtos disponíveis no momento da entrega aos clientes.

Uma empresa se torna competitiva no mercado quando cria estratégias para administrar seus materiais, dando ênfase no controle de estoque, operando com uma logística eficiente diminuindo custos relacionados a manutenção de armazém.

Segundo Viana (2000), essas técnicas são conhecidas como Just in time e Kanban:

- **Just in time** *(é um termo em Inglês que significa literalmente "na hora certa" ou "momento certo")*: Quando um item é produzido na quantidade e no momento exato, atendendo às vendas com a utilização de quantidade mínima de matéria-prima, material em processo e produto acabado. O Just in time é uma técnica que elimina perdas e desperdícios nos processos de produção garantindo a qualidade dos produtos acabados sem a estocagem dos mesmos.

Kanban: *(é um termo japonês que significa literalmente "cartão" ou "sinalização")*: O Kanban é um sistema que visa aumentar a eficiência da produção e otimizar seus sistemas de movimentação, produção, realização de tarefas e conclusão de demandas. Também conhecido como método de gestão visual, o Kanban faz parte de uma das técnicas desenvolvidas pelos japoneses da Toyota dentro do modo de produção Just In Time (JIT), ou seja, o Kanban não é o JIT, mas sim, parte dele.

2.1. CONTROLE DE ESTOQUE

Um dos motivos pelo qual as empresas estocam, é pelo fato de não conseguirem produzir de forma a responder rapidamente à demanda, pois, é difícil de prever a quantidade de venda, porque depende da demanda de seus clientes para ter seus produtos vendidos. Se faz necessário produzir antecipadamente e estocar os produtos para que esses estejam disponíveis quando solicitados pelos clientes.

Para o controle de estoques, Ching (1999), considera o procedimento de produção e estocagem para venda como sendo um fluxo descontínuo de material, onde ele explica sendo como um sistema conhecido como método de empurrar o estoque "Push". Ou seja, mediante ao pedido do cliente, é fornecido a ele o produto acabado que está estocado.

Um grande problema no sistema "Push", o fato de se basear numa demanda incerta e, ao final, correr o risco de ficar com um estoque de produtos parados, que foram produzidos mais do que o necessário, gerando custos com dinheiro investido parado no armazém, obsolescência dos produtos, e também, uso desnecessário de espaço físico.

2.2. GERENCIAMENTO DE CUSTOS

Um ponto importante para a empresa é saber administrar bem os custos de manutenção, pois, uma boa parte do capital da empresa está injetado nele, fazendo se necessário que seus custos sejam conhecidos pela organização.

Arnold (1999), explica que os custos envolvidos na manutenção dos estoques aumentam à medida que as quantidades armazenadas aumentam, sendo eles:
Custos de Capital: Devido o dinheiro estar investido nos estoques, ao inves de ser destinado à outras aplicações que seriam melhor para comp etitividade.
Custos de Armazenamento: Quanto maior a quantidade de material no estoque, maior é a necessidade de espaço físico, mão de obra e equipamentos.
Custo de Risco: Risco de ter seus produtos com prazo de validade vencido, obsoleto, material danificado durante o manuseio ou na movimentação e perda.

2.3. WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS)

Segundo Rodrigues (2011), O sistema WMS é feita através do uso em conjunto do hardware, software e periféricos para administrar os estoques, espaço físico, equipamentos e mão de obra durante as operações do armazém.

Conforme Costa e Gobbo Junior (2008), o uso do WMS melhora de forma considerável a operação de um armazém, almoxarifado ou centro de distribuição, fazendo com que a empresa alcance seus grandes objetivos, que segundo os autores, são:

- Exatidão e confiabilidade das informações do estoque.
- Agilidade e qualidade nas operações do armazém.
- Melhoria da produtividade da equipe e dos equipamentos.

Segundo Banzato (2005), explica que, o sistema WMS, prioriza a melhoria para o consumidor, através de um nível de acurácia alta, diminuindo erros operacionais, evitando as atividades de conferências e controles manuais, assegurando um bom nível de serviço.

3. METODOLOGIA

Nesta parte do trabalho, serão apresentados e analisados os procedimentos praticados na movimentação de produto acabado de uma Empresa de Compostos termoplásticos, objeto de estudo de caso, visando descobrir os efeitos e causas da falta de acuracidade do estoque dela.

De acordo com Naoum apud Guerrini (2002), o estudo de caso acontece quando os pesquisadores têm o propósito de manter seus argumentos mediante a uma pesquisa profunda que pode ser de uma pessoa, de um grupo de pessoas, de uma organização, ou então, de um projeto particular.

Com base em fundamentação bibliográfica, a análise dos dados coletados da empresa será desenvolvida no decorrer dessa pesquisa onde será possível identificar as principais causas e efeitos da falta de acuracidade de estoque.

Com a identificação dessas causas e efeitos, será possível apresentar soluções para minimizar o problema da falta da acuracidade da empresa.

4. A EMPRESA

A empresa de Compostos termoplásticos conta com uma ampla infraestrutura de armazenagem de produtos, um departamento de expedição ágil, que garante atendimento just-in time, e uma localização privilegiada, com acesso fácil às grandes vias de transporte marítimo (Porto de Santos), rodoviário (Rodovia Presidente Dutra, Fernão Dias, Castelo Branco e Bandeirantes) e aéreo (Aeroporto Internacional de Guarulhos). Seus parceiros a ajudam nessa empreitada, transportando as encomendas de forma rápida, inteligente e segura no Brasil e no exterior.

4.1. PRODUTOS E EMBALAGENS

A empresa possui uma grande produção onde seus produtos somam em aproximadamente 1500 KPI’s (Key Performance Indicator), pois, trata-se de compostos de PVC (Poli cloreto de Vinila) e Masterbach onde cada KPI é representado por 7 dígitos que distinguem o produto por tipo de composto e cor.

Seus produtos são fabricados no formato de granulados onde eles são contidos e embalados em sacos plásticos de 25 Kg cada. Estes sacos são todos paletizados podendo, de acordo com cada KPI, formar Paletes de 1000, 1250, 1500 e 1750 Kg.

Seus produtos são também contidos em Bags de 1000 e 1250 Kg e caixas octabin de papelão de 500 e 600 Kg, todos também paletizados. Todos estes tipos de embalagens e quantidades são feitas também,

de acordo com as necessidades e exigências do cliente.

Todos os produtos são identificados com etiquetas contendo:

- Tipo de KPI (identificado por 7 dígitos).
- Número da OP (Ordem de Produção) (identificada por 6 dígitos)
- Descrição do Produto (tipo e cor do produto)
- Data de Produção e de Validade
- Código de barras

Essas etiquetas, quando o material está em sacarias, são coladas em cada saco individualmente. Já os materiais que estão em Bag's ou Caixas, são coladas em cada Bag e cada caixa.

4.2. ESTOQUE DA EMPRESA

A empresa faz uso de um amplo armazém com estoque verticalizado para guardar seus produtos, estoque este, localizado na Expedição da Empresa, onde são divididos por corredores que são classificados de A à Z, sendo então, 26 corredores onde cada corredor vai da vaga de número 1 até a vaga de número 84 com 4 níveis cada vaga, onde cada corredor é dividido em lado "Par" e lado "Ímpar". Sendo assim, cada corredor tem capacidade para armazenar até 336 Paletes em suas vagas e níveis.

Cada vaga é identificada com código de barras contendo o número da vaga e o nível, sendo uma etiqueta de código de barras para cada nível.

Se considerar a quantidade de vagas por corredor, e também, a quantidade máxima da cada palete (em Kg) tem:

336 vagas X 1750 Kg (por palete) = 588 Toneladas.

Logo:

Cada corredor tem uma capacidade de 588 Toneladas

E se for considerado, também, a quantidade de corredores da Expedição, tem:

26 corredores X 588 (Toneladas por corredor) = 15288 Toneladas.

Ou seja, a capacidade do estoque da Empresa é de 15288 Toneladas, onde a maioria das vezes trabalha com quase sua totalidade.

4.3. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE

Na operação de coleta, durante a armazenagem do produto, o operador de empilhadeira coleta os dados através do coletor, onde ele é administrado por um sistema de gerenciamento de estoques a ferramenta de sistema ORACLE, sistema este que administra o banco de dados da Empresa.

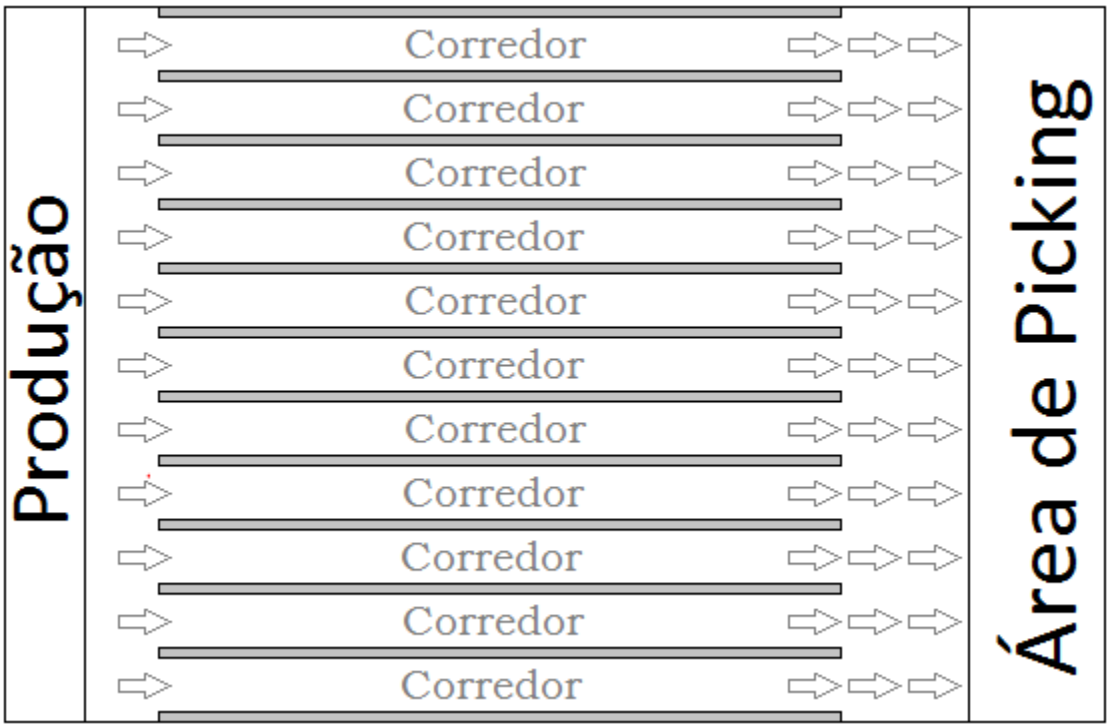
Todos os materiais coletados ficam num banco de dados onde, com uso de algumas interfaces, o

Sistema Oracle nos mostra a posição atual de estoque da expedição contendo todos seus materiais, disponibilizando também, seus locais de armazenamento e seus devidos status, ficando assim, os produtos acabados disponíveis, sistemicamente, para serem reservados e criados Ordens de Carregamentos (OC) para serem entregues aos clientes da empresa.

4.4. FLUXO DE MATERIAIS

Abaixo, temos um fluxo de materiais da Empresa, desde a produção, até a área de separação, onde os mesmos ficam prontos para serem carregados.

Figura 1 – corredores da empresa



FONTE: AUTORAL (2019)

Mediante as carteiras de pedido, são feitas as reservas destes materiais, solicitados pelos clientes, e posteriormente, geradas as ordens de carregamentos (OC) de acordo com os pedidos, gerando assim, uma lista de separação contendo os produtos a serem separados com suas descrições e quantidades e locais de endereçamento na expedição, contendo também, os nomes/razão social e endereços dos clientes.

Nesse caso, a lista é impressa em folha de sulfite e entregue para separação, onde, o processo de picking é feita pelos operadores de empilhadeiras.

Figura 2 Lista de separação da empresa

Lista de Separação Data: 04.06.18 07:47

Cod.Tran.: 0002 Nome: CLIENTE RETIRA Redesp: 0002 Placa: **Box: 10 Lista: 264898**
Emissão: 04.06.18

Cidade: **GASPAR** UF: SC

Cliente: **BELLA ARTE UTILIDADES PARA O LAR LTDA** Apelido: BELLA ARTE
Entrega: R ANFILOQUIO NUNES PIRES Bairro: BELA VISTA
Op.Trg: Nro: 4843 Compl: GALPOES 4819/4829/4865/4887

OC: 1010779 Pedido: 1002436 Item: 1 Qtd.Ent: 5025

Produto: 6021105 COMP. PVC CRISTAL 815-IS-SD
Cod.Pallet: 11 Descr.Pallet: **PALETIZ C/FILME 1500**
Cod.Embal.: 54 Descr.Emb.: SC PE 54X76X0,20 VALV. BRANCA (PVC)

OP: 750124	Disponivel:	400	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.R46.N3**
OP: 750124	Disponivel:	1250	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.S81.N3**
OP: 750124	Disponivel:	25	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.S82.N1**
OP: 750124	Disponivel:	475	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.S82.N1**
OP: 750124	Disponivel:	1250	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.T83.N3**
OP: 750124	Disponivel:	1250	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.U01.N3**
OP: 750124	Disponivel:	375	Subinv.:	FAB2-PA	**End: PA SC.U65.N2**
	Total:	**5025**			

FONTE: PROJETADA NO EXCEL (2019)

Com a lista de separação em mãos, inicia-se então o procedimento de separação do produto, onde o operador segue os dados impressos na lista, respeitando, durante a separação, os endereços e produtos contidos na lista e movimentando-os para os boxes da expedição aguardando uma segunda conferência, para que posteriormente, possa carregá-los para serem entregues.

Depois de os produtos carregados, a lista de separação deles é levada a sala da expedição para que seja validada e manifestada, para que depois, seja gerada a nota fiscal do carregamento.

4.5. INVENTÁRIO ROTATIVO DE ESTOQUE

O inventário rotativo é realizado diariamente, onde é contado e ajustado um corredor por dia, no decorrer de cada mês, todos os dias é gerado um relatório de posição de estoque da empresa escolhendo o corredor que será contado, gerando uma lista contendo todos os produtos e seus endereços que constam no sistema relacionado ao corredor escolhido. Nessa lista contém vários itens, entre eles, o código do produto com sua descrição, número da OP, e os endereços a serem contados. É ocultada da lista impressa, a coluna que contém as quantidades de cada produto que consta no sistema para que a contagem física seja feita “às cegas”, ou seja, que o conferente na contagem de inventário conte o que estiver no físico sem ser influenciado pela quantidade que está no sistema.

Figura 3 - Como é uma lista de contagem do inventário da empresa

Item	Descrição		Va		La	Nº Lote	Contagem
602.0091	COMP. PVC CRISTAL	D	2	N1	PAR	739390	
660.0048	MBPEB BRANCO(DT)	D	2	N1	PAR	743352	
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	2	N2	PAR	740107	
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	2	N3	PAR	740107	
660.0014	MBPEB BRANCO(CC)	D	2	N4	PAR	740046	
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	4	N2	PAR	741923	
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	4	N3	PAR	743816	
656.0062	MBPEBD PRETO(NF)	D	4	N4	PAR	736241	
601.1101	COMP. PVC CRISTAL	D	6	N1	PAR	736755	
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	6	N2	PAR	740192	
675.0035	MBPP BRANCO(CC)	D	6	N3	PAR	742875	
695.0039	ROTO-K AZUL	D	8	N1	PAR	739564	
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	8	N1	PAR	741923	
604.4245	COMP. PVC BRANCO	D	8	N1	PAR	742298	
661.0488	MBPEB NATURAL(CC)	D	8	N3	PAR	743360	
603.5261	COMP. PVC BRANCO	D	10	N1	PAR	742240	
602.0244	COMP. PVC CRISTAL	D	10	N1	PAR	742719	
661.0488	MBPEB NATURAL(CC)	D	10	N2	PAR	743360	
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	10	N3	PAR	743816	
601.1098	COMP. PVC CRISTAL	D	12	N1	PAR	742163	
624.0023	KARINPEX NATURAL	D	12	N2	PAR	739065	
602.0585	COMP. PVC CRISTAL	D	12	N3	PAR	744314	
695.0071	ROTO-K NATURAL -E	D	12	N4	PAR	742055	

FONTE: AUTORAL (2019)

Como mostra a figura acima, a lista impressa para contagem do corredor contém 8 colunas, sendo:

Item: Coluna contendo os 7 dígitos dos produtos que constam no sistema do corredor escolhido para contagem.

Descrição: Coluna onde discrimina o tipo de material.

Corredor: Coluna onde mostra o corredor selecionado para ser inventariado, no caso desta lista o corredor “D”.

Vaga: Coluna onde mostra as vagas a serem contadas do corredor selecionado. No caso, essa lista é para a contagem do lado par do corredor.

Nível: Coluna onde indica o nível de cada vaga relaciona ao lote do produto, nesse caso, N1, por exemplo, indica primeiro nível.

Lado: Coluna onde mostra o lado do corredor que será contado com a lista impressa, neste caso, o lado par. Mas vale ressaltar que, todos os corredores são contados os dois lados (Par e Ímpar), sem

do assim, impressas uma lista dos itens endereçados no lado par e uma lista dos itens endereçados no lado ímpar.

Nº Lote: Coluna onde mostra o número do lote do Produto, no caso, OP (Ordem de Produção).

Contagem: Coluna onde são colocados os valores encontrados fisicamente de cada lote

correspondente às vagas que estão na lista.

Durante a contagem são encontrados vários materiais em vagas divergentes, ou até, que não constam na lista gerada, ou seja, materiais que estão fisicamente no corredor inventariado, mas, no sistema consta em outros corredores, ou até, sem saldo no sistema. Nesse caso, é anexada à lista de contagem, uma lista em branco onde são colocados esses materiais, com suas vagas e quantidades, para que assim que finalizado a contagem de todas as vagas do corredor, seja lançada na planilha do Excel para que seja feito os ajustes.

Figura 4 - Contagens do inventário lançadas no Excel.

Item	Descrição		V		L	Nº Lote	Quantidade	Contagem	Ajuste
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	1	N1	ÍMP	740107	1750	1750	0
659.0081	MBPEBD DESSECANTE (5)	D	1	N1	ÍMP	740128	0	25	25
664.0003	MBPEB ANTI-	D	1	N1	ÍMP	741963	12	12	0
660.0019	MBPEB BRANCO(CC)	D	1	N2	ÍMP	742930	1750	1750	0
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	1	N3	ÍMP	743816	475	475	0
660.0029	MBPEB BR(CC	D	1	N4	ÍMP	738484	1750	1750	0
602.0091	COMP. PVC CRISTAL	D	2	N1	PAR	739390	3,45	0	-3,45
695.0039	ROTO-K AZUL	D	2	N1	PAR	739564	0	80	80
660.0048	MBPEB BRANCO(DT)	D	2	N1	PAR	743352	1750	1750	0
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	2	N2	PAR	740107	1750	1750	0
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	2	N3	PAR	740107	1750	1750	0
660.0014	MBPEB BRANCO(CC)	D	2	N4	PAR	740046	400	400	0
660.0019	MBPEB BRANCO(CC)	D	3	N1	ÍMP	743182	1750	1750	0
602.2312	COMP. PVC CRISTAL	D	3	N2	ÍMP	743902	1250	800	-450
617.0043	KARINTOX	D	3	N3	ÍMP	737563	1000	1000	0
660.0080	MBPEB BRANCO(DT)	D	4	N1	PAR	737863	0	47	47
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	4	N2	PAR	741923	1250	1250	0
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	4	N3	PAR	743816	1250	1250	0
656.0062	MBPEBD PRETO(NF)	D	4	N4	PAR	736241	125	25	-100
624.0002	KARINPEX NATURAL	D	5	N1	ÍMP	735192	1000	1000	0
660.0029	MBPEB BR(CC	D	5	N3	ÍMP	738484	1750	1750	0
601.1101	COMP. PVC CRISTAL	D	6	N1	PAR	736755	220	150	-70
660.0116	MBPEB BRANCO(CC)	D	6	N2	PAR	740192	1750	1750	0
675.0035	MBPP BRANCO(CC)	D	6	N3	PAR	742875	1750	1750	0
617.0043	KARINTOX	D	7	N1	ÍMP	737426	575	400	-175
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	7	N2	ÍMP	743816	1250	1250	0
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	7	N3	ÍMP	743816	1250	1250	0

FONTE: AUTORAL (2019)

A figura acima mostra a lista salva no Excel com a coluna contagem preenchida com as quantidades físicas encontradas no inventário do corredor. Agora, são reexibidas mais duas colunas para que se possa auxiliar no ajuste do inventário, são elas:

Quantidade: Coluna, que antes era oculta, mostra as quantidades dos materiais no sistema.

Ajuste: Coluna onde mostra as divergências nas vagas, sendo a diferença entre a contagem física e a quantidade do sistema e auxilia no ajuste do inventário.

Figura 5 - Divergências a serem analisadas e ajustadas no sistema.

Item	Descrição					Nº Lote	Quantidade	Contagem	Ajuste
659.0081	MBPEBD DESSECANTE (5)	D	1	N1	ÍMP	740128	0	25	25
602.0091	COMP. PVC CRISTAL	D	2	N1	PAR	739390	3,45	0	-3,45
695.0039	ROTO-K AZUL	D	2	N1	PAR	739564	0	80	80
660.0080	MBPEB BRANCO(DT)	D	4	N1	PAR	737863	0	47	47
656.0062	MBPEBD PRETO(NF)	D	4	N4	PAR	736241	125	25	-100
695.0039	ROTO-K AZUL	D	8	N1	PAR	739564	80	0	-80
604.4245	COMP. PVC BRANCO	D	8	N1	PAR	742298	91	75	-16
661.0488	MBPEB NATURAL(CC)	D	8	N2	PAR	743360	0	1750	1750
659.0012	MBPEBD ANTI-ESTATICO (	D	11	N2	ÍMP	742544	0	1000	1000
661.0488	MBPEB NATURAL(CC)	D	11	N2	ÍMP	743360	1000	0	-1000
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	14	N1	PAR	732534	425	0	-425
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	14	N2	PAR	732534	0	425	425
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	15	N1	ÍMP	734533	183	0	-183
660.0019	MBPEB BRANCO(CC)	D	15	N1	ÍMP	743182	0	1025	1025
661.0528	MBPEB AMARELO(DT) -E	D	15	N1	ÍMP	744066	0	223	223
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	16	N1	PAR	743816	0	1250	1250
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	16	N2	PAR	743816	1250	0	-1250
604.4245	COMP. PVC BRANCO	D	18	N1	PAR	742298	0	16	16
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	19	N1	ÍMP	734533	0	183	183
675.0014	MBPP BRANCO(CC)	D	19	N2	ÍMP	742149	10	0	-10
624.0031	KARINPEX NATURAL	D	24	N4	PAR	741505	0	1000	1000
659.0031	MBPEBD ANTI-UV (6)-FG	D	26	N4	PAR	735096	175	0	-175
617.0068	KARINTOX ECO	D	32	N4	PAR	740600	0	600	600
656.0387	MBPEBD LARANJA(CR)	D	33	N1	ÍMP	741801	0	268	268
617.0068	KARINTOX ECO	D	34	N4	PAR	740600	0	600	600
660.0031	MBPEB BRANCO(CC) -E	D	35	N1	ÍMP	741795	0	750	750
656.0387	MBPEBD LARANJA(CR)	D	35	N1	ÍMP	741801	268	0	-268

FONTE: AUTORAL (2019)

Na lista acima, o resultado da coluna ajuste se dá pela diferença entre a coluna contagem e a coluna quantidade, sendo:

$$\mathbf{AJUSTE = CONTAGEM - QUANTIDADE}$$

Os resultados iguais a “zero” foram ocultos na lista, pois, na vaga não precisa de ajustes, pois, a contagem no físico é a mesma quantidade que está no sistema, ficando somente, os materiais que precisam ser analisados para ajustes.

4.5.1. AJUSTES DO INVENTÁRIO ROTATIVO

Com a planilha pronta, contendo a posição física atual do corredor inventariado, a equipe de controle de estoque analisa cada OP individualmente, consultando as divergências e verificando no sistema Oracle para tomada de ação para o correto ajuste no sistema.

Para cada ação tomada no Oracle para ajuste do corredor, é colocado um comentário na planilha do Excel explicando como foi feito o ajuste do material no sistema.

Figura 6: Após a finalização de todos os ajustes do corredor

Item	Descrição					Nº Lote	Quantidade	Contagem	Ajuste
659.0081	MBPEBD DESSECANTE (5)	D	1	N1	ÍMP	740128	0	25	25
602.0091	COMP. PVC CRISTAL	D	2	N1	PAR	739390	3,45	0	-3,45
695.0039	ROTO-K AZUL	D	2	N1	PAR	739564	0	80	80
660.0080	MBPEB BRANCO(DT)	D	4	N1	PAR	737863	0	47	47
656.0062	MBPEBD PRETO(NF)	D	4	N4	PAR	736241	125	25	-100
695.0039	ROTO-K AZUL	D	8	N1	PAR	739564	80	0	-80
604.4245	COMP. PVC BRANCO	D	8	N1	PAR	742298	91	75	-16
661.0488	MBPEB NATURAL(CC)	D	8	N2	PAR	743360	0	1750	1750
659.0012	MBPEBD ANTI-ESTATICO (	D	11	N2	ÍMP	742544	0	1000	1000
661.0488	MBPEB NATURAL(CC)	D	11	N2	ÍMP	743360	1000	0	-1000
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	14	N1	PAR	732534	425	0	-425
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	14	N2	PAR	732534	0	425	425
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	15	N1	ÍMP	734533	183	0	-183
660.0019	MBPEB BRANCO(CC)	D	15	N1	ÍMP	743182	0	1025	1025
661.0528	MBPEB AMARELO(DT) -E	D	15	N1	ÍMP	744066	0	223	223
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	16	N1	PAR	743816	0	1250	1250
602.2138	COMP. PVC CRISTAL	D	16	N2	PAR	743816	1250	0	-1250
604.4245	COMP. PVC BRANCO	D	18	N1	PAR	742298	0	16	16
602.2268	COMP. PVC CRISTAL	D	19	N1	ÍMP	734533	0	183	183
675.0014	MBPP BRANCO(CC)	D	19	N2	ÍMP	742149	10	0	-10
659.0031	MBPEBD ANTI-UV (6)-FG	D	26	N4	PAR	735096	175	0	-175
617.0068	KARINTOX ECO	D	32	N4	PAR	740600	0	600	600
656.0387	MBPEBD LARANJA(CR)	D	33	N1	ÍMP	741801	0	268	268
617.0068	KARINTOX ECO	D	34	N4	PAR	740600	0	600	600
660.0031	MBPEB BRANCO(CC) -E	D	35	N1	ÍMP	741795	0	750	750
656.0387	MBPEBD LARANJA(CR)	D	35	N1	ÍMP	741801	268	0	-268
601.1000	COMP. PVC CRISTAL	D	38	N1	PAR	742237	66	41	-25

Inventariante
GANHO DE 47Kg

Inventariante:
MATERIAL NÃO COLETADO

Inventariante:
10 Kg para B18

Inventariante:
268Kg DE D35.N1 PARA D33.N1

FONTE: ORACLE (2019)

A expedição da empresa adotou cores para cada tipo de ação tomada para os ajustes de inventários, sendo as mais comuns:

Figura 7 – Demonstração de cores

DE PARA: Transferência de endereços no sistema, podendo ser no mesmo corredor ou em corredor diferente.

GANHO: Quando o material encontrado fisicamente não tem saldo no sistema. Nesse caso, é feito um ajuste de entrada no banco de dados do Oracle, registrando a vaga e a quantidade.

B18: Endereço não faturável, são transferidos materiais que constam no sistema, mas, não foram encontrados fisicamente. Caso os materiais do B18 não forem encontrados até o final do mês, estes são retirados do sistema.

MATERIAL NÃO COLETADO: Materiais encontrados fisicamente, que foram guardados pelos operadores de empilhadeira, sem serem endereçados pelo coletor no sistema

FONTE: AUTORAL (2019)

Terminado todos os ajustes do corredor, que juntos com a contagem, devem ser executados no prazo de 1 dia, inicia-se a contagem de outro corredor para ser ajustado, e assim, durante o mês, são ajustados todos os corredores.

4.6. FALHAS NO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL PARA SER REPROCESSADO EM UMA NOVA ORDEM DE PRODUÇÃO

Esse procedimento de retorno de material à produção, muitas vezes, não é bem executado, pois, há casos em que o operador não leva a quantidade exata ao qual foi solicitada, ou então, o material é levado, porém, não é passada a informação ao controle de estoque para que seja efetuada a baixa no sistema. Isso faz com que a expedição fica com um grande furo de estoque, pois, muitas vezes, constam toneladas de uma determinada OP no sistema, porém, não existe mais fisicamente, pois, já foi utilizada anteriormente.

Só o fato de conter no sistema, mas não fisicamente, o PCP acaba programando essa OP novamente em outra Ordem de Produção, e a expedição até descobrir que esse material já foi solicitado em produções anteriores, perca tempo procurando o material que já não existe mais, sem considerar no atraso da produção, devido a este empasse.

Normalmente, as OP's solicitadas para retorno à produção, são materiais que estão nos status Interditado, vencido e sobra, e a equipe de controle de estoque, uma vez por semana, gera um relatório de posição de estoque de materiais nesses status e com a lista em mãos, vai ao armazém consultar se realmente o produto consta fisicamente. Os materiais que estão na lista (sistema) que não existem mais fisicamente, são consultados no e-mail para verificar se foi solicitado pela produção sem ter dado baixa no sistema. Se caso foi solicitado antes, a equipe de controle de estoque transfere para "Sobra em processo" e referência a OP destino ao qual foi usado.

Mas, há casos também, em que uma OP foi produzida e o lote todo foi reprovado e a produção não transfere para a expedição, deixando o material numa área próxima à máquina, e posteriormente, repassa numa OP nova e não solicita para a expedição dar baixa no sistema. Nesse caso, a equipe de controle de estoque, consulta algumas interfaces da produção para verificar em qual OP foi usada, para que possa ser dada baixa no sistema.

4.6.1. SEPARAÇÃO DE OP DIFERENTE, MAS DO MESMO MATERIAL

A empresa possui aproximadamente 1500 KPI's, ou seja, 1500 tipos de materiais de diferentes cores, dureza, entre outros aspectos para diversos segmentos. Por isso, para cada tipo de material, são produzidas várias OP's em sequência, mas, diferente do primeiro caso, onde o separador separa a OP de endereços que não constam na lista, respeitando a mesma OP, nesse segundo caso, o operador separa o material, não só de endereços errados, mas também, separa OP's trocadas (do mesmo material), mas, OP's de produção mais nova.

Nesse caso, a equipe de endereçamento, ao identificar o erro, nota que a OP que consta no sistema não existe fisicamente, devido à troca feita pelo separador, e assim que identificado no físico a OP que era para ser carregada, mas não existe mais saldo no sistema, o controle de estoque precisa ajustar no sistema, fazendo ganhos e perdas, ou seja, dar ganho no sistema da OP que consta fisicamente e, dar perda no sistema da OP que não tem mais fisicamente por ter sido carregada incorretamente.

O pessoal de endereçamento, embora tenha a função de administrar o estoque, fazendo movimentações de status de acordo com as necessidades do processo da empresa, acaba agindo mais

na correção dele, devido às falhas nos procedimentos de movimentação de materiais, tanto no armazenamento, quanto na separação para carregamento deles.

Para encontrar materiais perdidos, é normal que a equipe de endereçamento faça o uso de gaiolas que são acopladas nas empilhadeiras para localizar produtos que estão nos níveis mais altos, já que, mesmo os paletes tendo placas com o número da OP, ás vezes, é difícil de ser visualizado, e também, de ver a quantidade exata contida no palete.

5. Diagrama de Pareto

É uma ferramenta demonstrada por gráfico que ajuda a identificar a relação causa e consequência/efeito. Ela auxilia na identificação dos principais problemas que afetam as organizações e seus processos.

O Diagrama de Pareto explica que 80% das consequências/efeitos são decorrentes de 20% das causas.

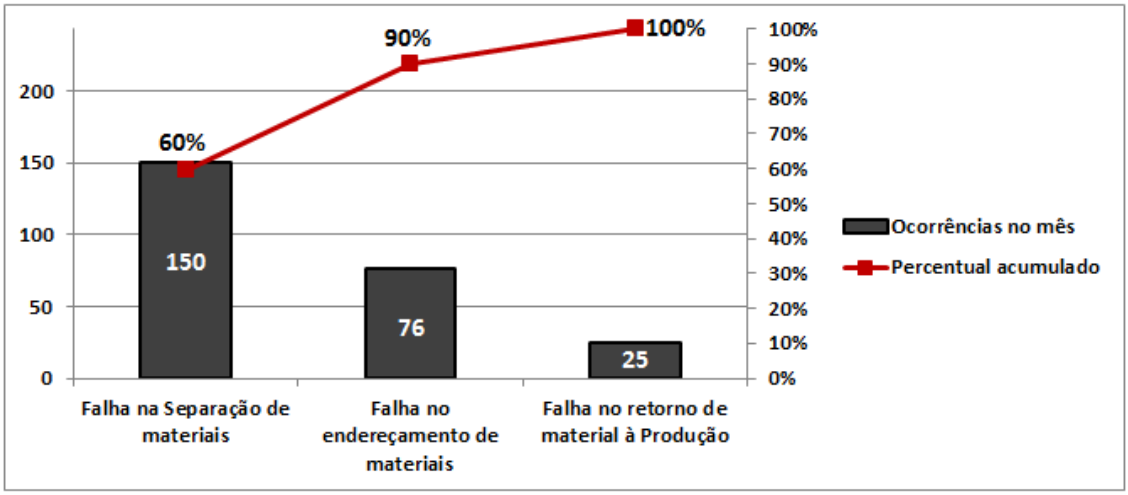
"É necessário saber separar os poucos vitais dos muitos triviais". (Joseph Juran).

Figura 8: Os problemas que causam a falta de acurácia na Empresa.

Principais causas para a Falta de Acurácia	Ocorrências no mês	Percentual acumulado	Percentual
Falha na Separação de materiais	150	60%	60%
Falha no endereçamento de materiais	76	90%	30%
Falha no retorno de material à Produção	25	100%	10%
Total	**251**		

Fonte: Autoral (2019)

Figura 9: Gráfico de Pareto para o problema da Empresa.



Fonte: autoral (2019)

De acordo com o gráfico, conclui-se que a causa "Falha na Separação de materiais", representa o

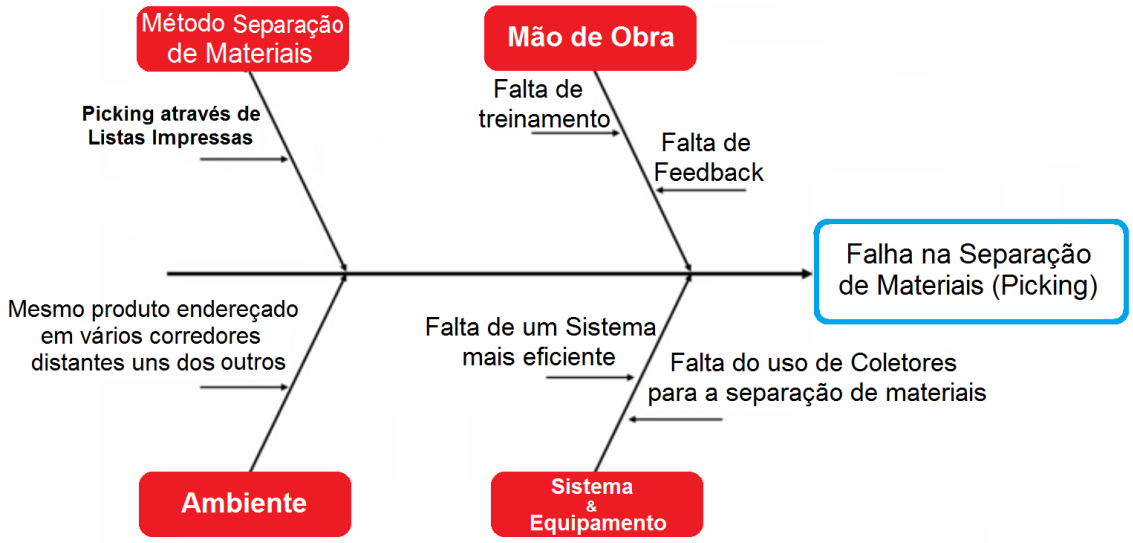
principal agravante para a Falta de acurácia do estoque da Empresa, ou seja, das 3 maiores causas apresentadas, ela corresponde a 60% do efeito.

6. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Também conhecido como espinha de peixe, é uma eficiente ferramenta utilizada nas empresas para tomada de ações de melhoria e controle de qualidade. Essa ferramenta permite que sejam agrupadas e visualizadas várias causas que estão na raiz do problema, evidenciando assim, o ponto exato para aplicar os maiores esforços para corrigi-los.

Foi mostrado anteriormente, pelo gráfico de Pareto, que a causa "Falha na Separação de Materiais" é o maior agravante do problema da falta de acurácia da empresa e, através do Diagrama de Ishikawa, foram analisadas 4 categorias dessa falha evidenciando as principais causas do problema.

Figura 10: Diagrama de Ishikawa.



FONTE: autoral (2019)

Ao analisar o diagrama, a empresa pode criar planos de ação para tratar dessas causas que ocasionam o problema de acurácia no estoque.

Com Isso, é preciso que sejam trabalhadas as principais causas do problema analisadas nas 4 categorias dessa falha.

Das categorias analisadas pelo diagrama de Ishikawa com suas principais causas do problema temos:

- Método de Separação de Materiais
- Picking através de Listas impressas

Já que a Empresa, em seus procedimentos de armazenagem, faz uso de coletores no processo de endereçamento, porque não implantar coletores também nos procedimentos de separação de materiais, dispensando assim, o uso de listas impressas, pois, hoje em dia com o avanço da tecnologia, existem vários sistemas de gerenciamento que ajudam a otimizar os processos da empresa.

Ambiente

Mesmo produto endereçado em vários corredores distantes uns dos outros.

Analisando a grande movimentação de materiais da empresa, o giro de estoque é grande, se faz necessário seguir uma linha de materiais de mesmo item endereçados o mais próximo um dos outros para facilitar e agilizar no momento de separação deles.

Sistema & Equipamento

Falta do uso de coletores para a separação de materiais

A empresa deve considerar a implantação de um sistema de gerenciamento de estoque que dê suporte ao uso de coletores no processo de picking.

6.1. IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA EFICIENTE

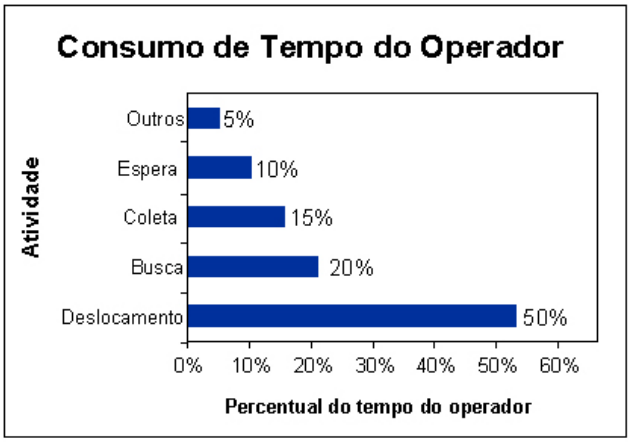
Para solucionar vários problemas de administração do armazém da empresa, é recomendado que seja implantado o sistema de gerenciamento de armazém WMS (Warehouse Management System), pois, com o uso desse sistema, a empresa se beneficia com redução de custos com a melhoria da eficiência de todos os processos operacionais e aumento da qualidade dos serviços, tendo também, uma enorme redução de erros e falhas de separação, inventários e atendimento de demandas.

Isso se dá devido ao WMS analisar a distribuição de tempo do operador, avaliar o tempo empregado para concretização de cada tarefa e coordenar os procedimentos de separação de materiais, eliminando falhas no processo de Picking, reduzindo os custos de inventário, falhas e perdas, melhorando o controle de vida útil dos produtos.

Movimentação do Operador

Numa expedição, o tempo de deslocamento do operador é equivalente a 50% de todo o processo.

Figura 11: Consumo de tempo do operador.



Distribuição do Tempo do Operador (Fonte: Tompkins Associates)

Um dos benefícios gerados pelo WMS é a otimização do espaço na área de estocagem. O sistema tem

como uma de suas funções a sugestão do melhor local para armazenar um determinado produto na hora do seu recebimento, evitando assim que o operador percorra todo o CD em busca de um local disponível para armazenar e, devido a essa otimização de espaço, o procedimento de picking também é otimizado, pois, os materiais são armazenados de forma agrupada, acelerando o processo de separação.

6.2. IMPLANTAÇÃO DE COLETORES PARA O PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAIS (PICKING)

Com o uso de coletores, gerenciados pelo sistema WMS, o processo de Picking será executado com maior precisão, pois, diferentemente do procedimento atual de separação dos produtos da empresa, que é feito com o auxílio de listas impressas, onde os operadores normalmente não respeitam os endereços a serem separados, os coletores, além de dispensarem o uso de papel, direcionarão os operadores aos locais exatos para separação dos materiais, onde, será necessária a confirmação do endereço pelo coletor e o código de barra do material e do endereço, impedindo que haja divergências no procedimento causado pelos responsáveis.

Implantando o sistema WMS e aplicando o uso de Coletores no procedimento de Picking, a maior parte das causas do problema de separação de materiais da empresa é resolvida, pois, das 04 categorias analisadas pelo diagrama de Ishikawa, 03 delas serão otimizadas.

No que se refere ao método de separação de materiais, que atualmente é feita por listas impressas, com o uso de coletores, gerenciados pelo sistema WMS, o procedimento, sendo todo automatizado, impede que haja falhas recorrentes do processo, pois, diferente das listas impressas, o coletor exige que os materiais sejam separados dos endereços corretos, pois o mesmo exige que seja confirmado no ato da separação o endereço para que não haja divergência, impedindo separação de endereços trocados.

Em relação ao ambiente, o sistema WMS resolve efetivamente o problema de um mesmo produto ser endereçado em corredores distantes uns dos outros, pois, o sistema otimiza o espaço no processo de estocagem, sugerindo o melhor local para armazenar os produtos, evitando que o operador percorra todo o armazém em busca de um local disponível para armazenar, e consequentemente, o procedimento de picking é agilizado, pois os materiais, estando armazenados de forma agrupada, aceleram o processo de separação.

Já o problema de Sistema & Equipamento, a empresa passará a ser gerenciada por um sistema eficiente e integrador nos processos da expedição e automatizará o processo de separação de materiais com o uso de coletores que auxiliarão todo o procedimento de Picking.

É evidente que, mesmo uma organização tendo as melhores ferramentas de tecnologias que o mercado pode oferecer, se ela não tiver profissionais treinados e comprometidos com os processos da empresa, os resultados não serão satisfatórios.

Por isso, após a implantação dos novos recursos, é preciso que a empresa dê bastante atenção à Mão de Obra, principal ferramenta da organização, pois, é preciso que treine todos os profissionais quanto ao correto uso do sistema e dos coletores, com o objetivo de usar com qualidade e eficiência os

recursos implantados.

A empresa precisa também, fazer uso do feedback para com seus colaboradores, na finalidade de deixá-los cientes quanto aos resultados alcançados e como ele está contribuindo para isto.

7. IDENTIFICAÇÃO DOS ERROS DE ENDEREÇAMENTOS

Como medida para diminuir as falhas no processo de endereçamento de materiais, foi preciso que a equipe de controle de estoque da Empresa começasse a acompanhar os erros individuais de cada um dos Operadores de empilhadeiras atuante nesse processo, criando uma planilha no Excel, apontando todas as ocorrências das falhas recorrentes no mês.

Figura 12: Erros de endereçamento feito pelos Operadores de Empilhadeiras.

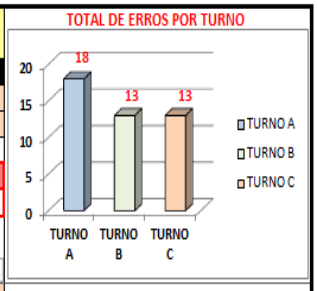
MARÇO

	TURNO A	TURNO B	TURNO C
OPEREMP1	3	1	2
OPEREMP2	2	1	4
OPEREMP3	7	7	5
OPEREMP4	1	1	0
SEM COLETAR	5	3	2
TOTAL TURNO	18	13	13

MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR OPERADOR		
TURNO A	TURNO B	TURNO C
5	3	2

MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR O TURNO
6

TOTAL DE ERROS POR TURNO



OP.	Operado	Turno	Data	Hora	Tipo de Erro
743517	OPEREMP2	TURNO C	16-mar	0:45	ENDEREÇOU 250 Kg A MENOS
743618	OPEREMP4	TURNO B	12-mar	18:24	ENDEREÇOU 250 Kg A MAIS
744166	OPEREMP3	TURNO A	19/mar	12:42	ENDEREÇOU 500 Kg A MAIS
744551	OPEREMP2	TURNO A	21/mar	06:38	ENDEREÇOU 250 Kg A MAIS
743100		TURNO A			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR OPERADOR
743135		TURNO A			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR OPERADOR
745116	OPEREMP3	TURNO C	24/mar	05:14	ENDEREÇOU 250 Kg A MENOS
742937	OPEREMP1	TURNO C	07/mar	03:06	ENDEREÇOU 250 Kg A MAIS
742674		SEM TURNO			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR O TURNO
742595		SEM TURNO			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR O TURNO
743275	OPEREMP4	TURNO A	12/mar	12:02	ENDEREÇOU 250 Kg A MENOS
743182		TURNO B			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR OPERADOR
744759	OPEREMP2	TURNO C	21/mar	01:30	ENDEREÇOU 250 Kg A MENOS
743482		TURNO A			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR OPERADOR
744496	OPEREMP2	TURNO C	19/mar	01:06	ENDEREÇOU 250 Kg A MENOS
743457		TURNO B			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR OPERADOR
744792	OPEREMP3	TURNO B	26/mar	14:40	UARDOU UM PALLET DE 700 Kg DA OP.745108 E COLETOU NA OP.74479
745108	OPEREMP3	TURNO B	26/mar	14:40	GUARDOU UM PALLET DE 700 KG DESTA OP E COLETOU NA OP.744792
744136		SEM TURNO			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR O TURNO
743493		SEM TURNO			MATERIAL NÃO COLETADO SEM IDENTIFICAR O TURNO

TOTAL DE ERRO NO MÊS

50

FONTE: autoral (2019)

A planilha acima detalha qual o operador de empilhadeira (OPEREMP) fez o endereçamento incorreto, mostrando também o turno, descrevendo qual foi a falha no procedimento. Mostra também, materiais que são armazenados sem coletar dando o total de erro no mês e o total de erros por turno.

Para ter esses dados, a equipe de controle de estoque no decorrer do mês, gera um relatório de posição de estoque para que possa identificar as OP's que já foram finalizadas pela produção e que ainda estão no status (ADESIGNAR), status este que indica que o material ainda não foi endereçado, ou seja, foi guardado no estoque, mas, não foi coletado corretamente o endereço ou foi endereçado com quantidade divergente.

A partir daí, a equipe consulta outras interfaces do “ORACLE” na procura de alguma referência, para que possa ir ao armazém procurar o material para que, assim que encontrado, endereçar o mesmo, ou então, ajustar o endereçamento incorreto. Para conseguir localizar todos os materiais produzidos no mês que não foram endereçados corretamente na Expedição não é uma tarefa fácil para a equipe de endereçamento, pois, trata-se de várias ocorrências durante o mês, aos quais muitas das falhas ficam para ser ajustadas no Inventário rotativo que a expedição executa todos os dias.

Através desse procedimento, de procura de material não coletado e/ou de ajuste de endereçamento incorreto, tem–se dados para alimentar a planilha de erro de endereçamento.

Com a criação da planilha contendo os tipos de erros, o feedback com os operadores de empilhadeira é constante, já que, ao identificar o erro e quem o fez, a equipe de controle de estoque comunica a liderança, através de e-mail, onde o líder chama o colaborador que falhou no procedimento e mostra seu erro, dando orientação sobre o melhor procedimento.

Essa planilha com os erros de endereçamentos fica à disposição dos operadores para eventuais consultas, dessa forma, o que se pode considerar como um ponto positivo, é que os próprios operadores responsáveis pelo endereçamento, constantemente, vão até a equipe de controle de estoque para acompanhar seus desempenhos em relação ao procedimento, ou seja, se há muitos erros, tendo isso com uma forma de feedback e de se policiarem para evitar ao máximo os erros.

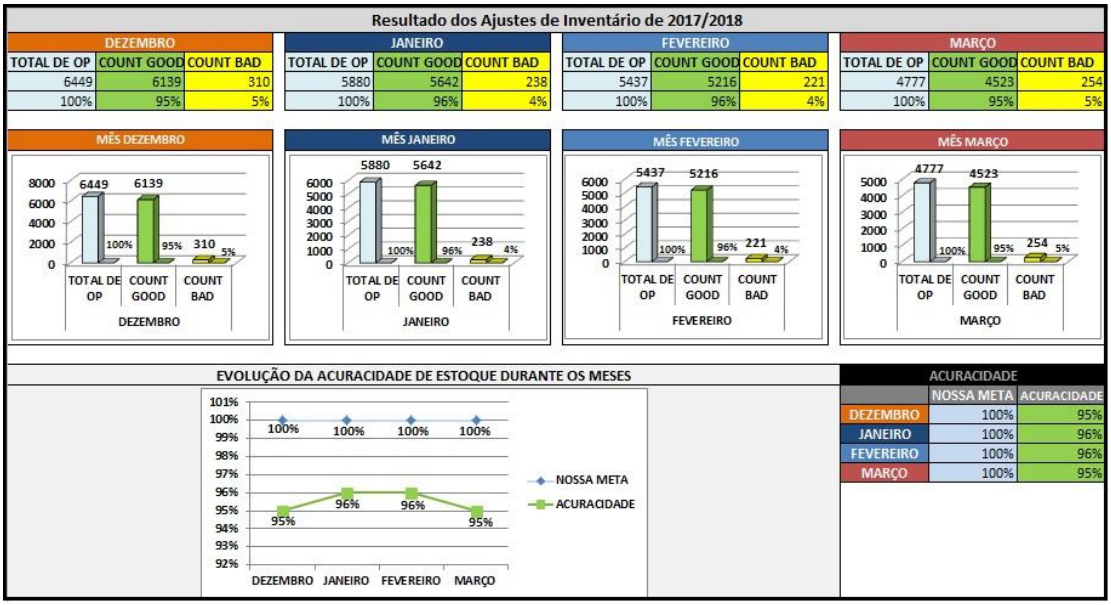
7.1. INVENTÁRIO ROTATIVO DE ESTOQUE

O inventário rotativo é realizado diariamente, onde é contado e ajustado um corredor por dia. Antes do inventário, o estoque da empresa tinha um nível de acurácia muito baixo, e devido a isto, comprometia todo o procedimento de separação de materiais da expedição, comprometendo o tempo de carregamento, pois, perdia-se muito tempo para encontrar os materiais que estavam perdidos, fora dos endereços corretos devido aos erros de separações anteriores causados pelos operadores de empilhadeiras. Muitas das vezes, era preciso que fizesse uso de gaiolas para identificar os materiais que se encontravam nos níveis mais altos.

Com as contagens diárias dos corredores, o nível de acurácia do estoque aumentou, ficando mais fácil de localizar os materiais, pois, eles são ajustados sempre que verificado falhas no estoque.

Esse inventário rotativo, tem sido aplicado na empresa há um pouco mais de 5 anos, e desde então, o uso de gaiolas passou a ser nulo.

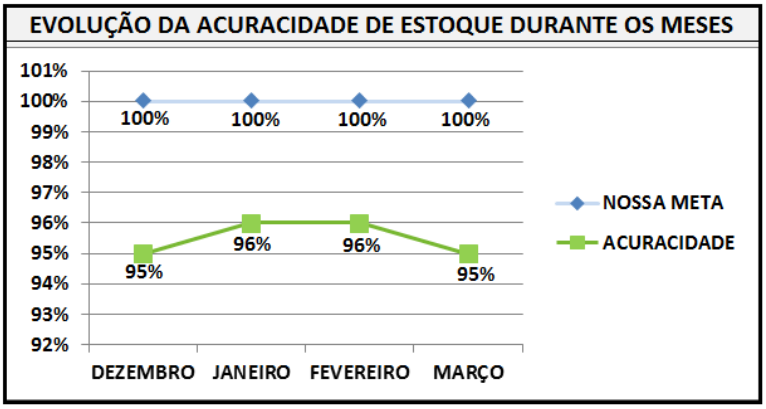
Figura 13: Evolução de acuracidade do estoque da empresa



FONTE: Autoral (2019)

Acima, estão os resultados das contagens de todos os corredores inventariados nos meses de Dezembro (2017), Janeiro, Fevereiro e Março de 2018, sendo representados graficamente o nível e a curva de acuracidade entre eles.

Figura 14: demonstração durante os meses



FONTE: autoral (2019)

Embora, o nível de acurácia do estoque da empresa varia entre 95 e 96%, esse é um resultado que precisa melhorar, considerando a grande quantidade de materiais armazenados na expedição.

8. Conclusão

Considerando que para uma organização se manter competitiva diante da concorrência, ela precisa reduzir os custos de seus processos, sendo assim, tais falhas de procedimentos que ocorrem no

armazém da empresa durante a movimentação de material estão comprometendo a eficiência do serviço realizado pela mesma.

Através deste estudo de caso, foi possível reconhecer a importância de se manter um bom nível de acuracidade de estoque para uma eficiência na expedição de materiais, fazendo com que o produto certo seja entregue na quantidade certa no lugar certo e no momento exato.
Sendo assim, mesmo que a companhia já tenha adotado alguns planos de ação para minimizar a falta de acuracidade em seu estoque, ficou evidente que se faz necessário novas ações para melhoria dos processos da empresa, ações estas que foram apresentadas neste estudo de caso.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente à Deus que nos deu forças para chegarmos até esse momento, aos nossos pais que confiaram e acreditaram em nos, que nunca nos deixou desanimar de percorrer essa jornada ardua que tivemos, e tambem, agradecer aos nossos professores que tambem deram de tudo para que possamos ter esse aprendizado.

REFERÊNCIAS

[1] MARTINS, P. G; LOUGENI, F. P. **Administração de produção.** São Paulo: Editora Saraiva, 2000.

[2] BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1993.

[3] ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

[4] VIANA, João José. **Administração de Materiais: um enfoque prático.** São Paulo: Atlas, 2000.

[5] CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – supply chain**. São Paulo: Atlas, 1999.

[6] RODRIGUES, E. F. **Logística integrada aplicada a um centro de distribuição: comparativo do desempenho do processo de armazenagem após a implementação de um sistema de gerenciamento de armazém (WMS)**. Resende: AEDB, 2011. p. 1-14.

[7] COSTA, W. A. S., & GOBBO JÚNIOR, J. A. **Etapas de implementação de WMS: estudo de caso em varejista moveleiro.** São Paulo: GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas, 2008.

AQUISIÇÃO DE EMPRESAS DE GRANDE PORTE NO CENÁRIO AFRICANO

Caroline Nalini Asei[1], Gabriela da Silva Santos[2]

[1]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 – Cidade A. E. Carvalho – São Paulo/SP, Brasil, f111dir@cps.sp.gov.br.

RESUMO. Levando em consideração o atual cenário globalizado, a competitividade entre as empresas aumentou e por isso buscam pelas aquisições, inúmeros são os motivos que fazem as empresas escolherem essa estratégia, mas o principal é porque se diferenciam dos concorrentes e assim, conquistam um maior espaço no mercado que atuam. Por conta disso, muitas resolvem expandir seus negócios para o continente africano, mesmo sabendo de todos os riscos de apostar num continente com todo o aspecto, político, religiosos e culturais, lideres de diversas multinacionais, possuem uma visão diferente do habitual e começam a levar o nome de suas empresas para África, tendo em vista, analisar todas as possibilidades do processo e do lugar, para obterem o retorno positivo. Mediante o caso apresentando, onde uma empresa Suíça adquiriu uma empresa Belga, utilizando uma das classificações de aquisição e unindo forças para expansão e melhoria dos projetos e dos seus serviços prestados.

Palavras-chave. *Aquisição, África, Fracht, Polytra.*

ABSTRACT. *Taking into account the current globalized scenario, competitiveness among companies has increased and so they are looking for acquisitions, there are numerous reasons why companies choose this strategy, but the main one is because they differ from competitors and thus gain greater space in the market. market they operate. Because of this, many decide to expand their business to the African continent, even knowing all the risks of betting on a continent with all aspects, political, religious and cultural, leaders of various multinationals, have a different view of the usual and start taking The name of their companies for Africa, with a view to analyzing all the possibilities of the process and the place, for the positive return. Hereby presenting, where a Swiss company acquired a Belgian company, using one of the acquisition classifications and joining forces for expansion and improvement of the projects and their services rendered.*

Keywords. *Acquisition, Africa, Fracht, Polytra.*

1. INTRODUÇÃO

O processo de aquisição de empresas, estabelece uma maneira rapida de uma firma crescer e entrar em novos mercados, no geral, uma empresa compra a outra ao obter suas ações, ou até mesmo parte delas. A partir da segunda metade do seculo XX esse conceito ficou mais comum e foi usado por grandes e pequenas empresas para ganhar de suas concorrentes, pois, perceberam que as mudanças ocorridas no mundo empresárial estavam mais nitidas, e assim, começaram as transformações tecnicas, organizacionais e economicas. E essas alterações intercederam na maneira de produzir e distribuir tarefas, produtos e serviços.

As aquisições surgem a partir das decisões estratégicas da empresa, até porque, com o mundo globalizado, muitas começaram a investir na África, onde alguns pensam que só existe pobreza,

alguns empresários conseguem enxergar além, e realizam grandes feitos no continente.
Com o intuito de entender esse processo e verificar a melhor possibilidade que tenham encontrado para diminuir os riscos, este artigo tem o objetivo de estudar um caso entre duas empresas, o grupo suiço, Fracht, que adquiriu a empresa belga, Polytra, com intuito de expandir no continente africano, sendo que, ambas prestam serviços logisticos internacional.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CENÁRIO AFRICANO

O continente Africano, segundo André Galhardo Fernandes (2015) há muito tempo é alvo da exploração de economias mais avançadas. Seus recursos naturais são cobiçados por todos os demais países e continentes. Sua localização e sua dimensão geográfica também colocam o continente numa posição desejada, no que se diz respeito, a produção de *commodites* e alimentos de origem animal, vegetal ou mineral. Há extrema abundância de riquezas acima e abaixo do solo. Porém, como muitos sabem, o continente africano é rico, mas ao mesmo tempo, muito pobre.
Ao final do século XIX, o continente africano foi repartido pelas grandes potências europeias, que o dividiram entre si conforme achavam que, seria melhor o desejo e a política entre eles.
De acordo com Eduardo de Freitas (2014), os países europeus como Inglaterra, França, Bélgica, Holanda e Alemanha, começaram a explorar de maneira efetiva o continente africano e o asiático, focando na maior parte em matérias-primas, especialmente minérios, dentre os quais podemos destacar o ferro, cobre, chumbo, além de produtos de origem agrícola, como algodão e borracha; todos fundamentais para a produção industrial. A parte ocidental, e algumas partes do norte foram atribuídas a França. A Inglaterra, foram concedidos os territórios atuais da África do Sul. A Portugal, foram os territórios atuais de Moçambique e Angola. A República Democrática do Congo foi para a Bélgica. Tanzania, Togo e Namibia pertenceram a Alemanha e a Líbia, Eritreia e parte de Moçambique ficaram sob domínio Italiano.

2.1. REGIÕES

O continente Africano segundo o Só Geografia (2019) apresenta uma grande biodiversidade, relacionada aos tópicos de etnia, religiosa e política, e se divide em 54 países continentais, 48 são continentais e 6 são insulares, assim, para facilitar a análise e observação de algumas áreas, foram divididos em cinco regiões:

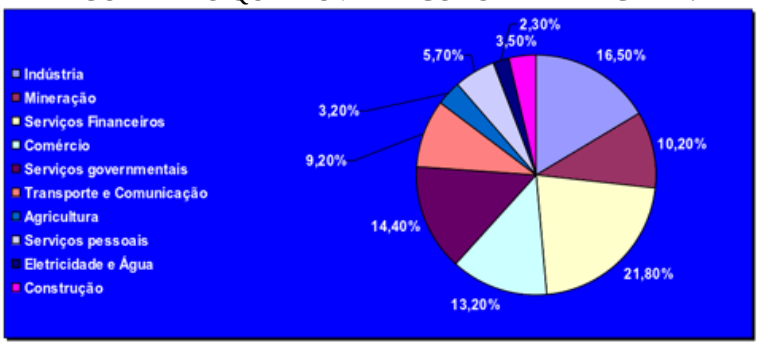
1. **África Central:** Angola, Camarões, Chade, Gabão, Guiné Equatorial, Republica Centro-Africana, República Democrática do Congo, República do Congo, São Tomé e Principe.
2. **África Meridional:** África do Sul, Botsuana, Lesoto, Namíbia, Suazilândia.
3. **África Setentrional:** Argélia, Egito, Líbia, Marrocos, Sudão, Sudão do Sul, Tunisía.
4. **África Ocidental:** Benin, Burkina Faso, Cabo Verde, Costa do Marfim, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Libéria, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Serra Leoa e Togo.
5. **África Oriental:** Burundi, Djinouti, Comores, Eritreia, Etiópia, Madagasgar, Malawi, Mauricía, Moçambique, Quênia, Ruanda, Seychelles, Somália, Tanzânia, Uganda, Zâmbia, Zimbabuê.

6. **Países Insulares:** Ilha de Madagascar, Ilhas de Cabo Verde, Ilhas de Comores, Ilhas Maurício, Ilhas São Tomé e Princípe, Ilhas Seychelles.

2.2. ECONOMIA

A África é um dos continentes que tem se destacado em relação aos avanços na economia nos últimos anos, segundo dados fornecidos no Estudo Prático (2018). As regiões que mais estão se desenvolvendo são a África Oriental, posteriormente a África Ocidental e Central. Os piores índices de desenvolvimento são registrados na África Austral e no Norte da África, região mais empobrecida do continente. As principais relações que movem a economia Africana, se estendem a sua maior parte em serviços pessoais e a segunda maior parte é na indústria, através da Figura 1 foi possível observar melhor esses índices, relacionados a África do Sul, mas grande parte dos países do continente usam o mesmo sistema:

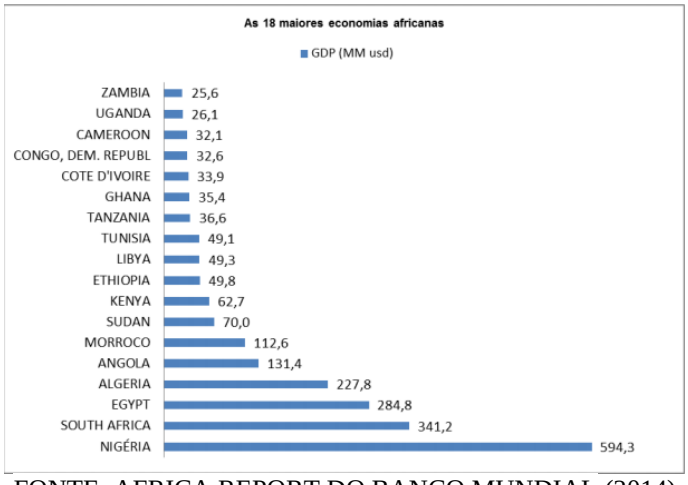
FIGURA 1 – O QUE MOVE A ECONOMIA AFRICANA?



FONTE: EMBAIXADA DA REBUBLICA SUL AFRICANA (2010)

Obtendo uma análise da Economia em 2014, podemos observar no geral as 18 maiores economias africanas, referente ao Banco Mundial na Figura 2:

FIGURA 2 - AS MAIORES ECONOMIAS AFRICANAS



FONTE: AFRICA REPORT DO BANCO MUNDIAL (2014)

Dentre as 18 maiores economias africanas em 2014, 5 pertencem à SADC(Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral) e Angola é a quinta maior de África. A Nigéria, graças à atualização do ano de base de cálculo, passou a ser a maior economia africana em dimensão economica.

De acordo com o *World Bank* (2016), o crescimento econômico em todo o continente deve cair para 1,6% este ano - o nível mais baixo em mais de duas décadas - o crescimento do PIB está mostrando resiliência em cerca de um quarto dos países. Alguns dos melhores desempenhos - Etiópia, Ruanda e Tanzânia - continuaram a apresentar taxas de crescimento médias anuais superiores a 6%, e a Costa do Marfim e o Senegal subiram recentemente nas fileiras dos países com melhor desempenho. O fraco desempenho econômico agregado é principalmente um reflexo da deterioração do desempenho econômico nas maiores economias do continente: Nigéria e África do Sul, que juntas representam metade da produção da região. Na Nigéria, o PIB contraiu nos dois primeiros trimestres do ano devido à baixa receita de petróleo e à queda na produção, entre outros aspectos. Na África do Sul, a economia se contraiu levemente no primeiro trimestre, antes de se recuperar no segundo trimestre, graças ao aumento da produção de mineração e manufatura.

Segundo o *World Bank* (2016), geralmente, os exportadores de petróleo da África Subsaariana continuam a sofrer escorregões no crescimento econômico devido a choques do colapso dos preços das commodities. Isso enfatiza mais uma vez a diversificação limitada de suas economias. "O ajuste para commodities baixas tem sido limitado em vários exportadores de commodities, mesmo com o aumento das vulnerabilidades", diz Punam Chuhan-Pole, economista líder do Banco Mundial na África. Confrontados com necessidades crescentes de financiamento, os exportadores de matérias-primas começaram a ajustar-se mas os esforços têm sido irregulares e permanecem insuficientes. Neste contexto, espera-se uma recuperação modesta, prevendo-se que o PIB real da África Subsaariana cresça 2,9% em 201, uma subida moderada para 3,6% em 2018.

2.3. POLITICA

De acordo com Mayra Chomski (2017) a maioria dos 54 países do continente, constituem em governos democraticamente eleitos. A única exceção é a Somalia, pois sempre esteve no meio de instabilidade, referente as guerras onde o país convive há décadas.

E em 2009, se iniciou a organização de um novo Parlamento, que agora é tomado pela oposição islâmica, mas fora o governo precisa enfrentar as milícias islâmicas extremistas com o grupo Al Shabab.

Já em outros países mais desenvolvidos, como a África do Sul, por exemplo, apresentam má distribuição de renda, com 70% das riquezas concentradas na mão da Elite e dos políticos, porém, é uma República Parlamentarista, o que possui uma importância crucial para a Assembleia Nacional, cujo os deputados podem ser ministros, além de votar, quem poderá ser o presidente do país e nos dias atuais, o seu líder é Cyril Ramaphosa, que foi eleito em 2018.

Já na Guine Equatorial, é Teodoro Obiang Nguema Mbasogo que está no cargo desde 1979, Camarões é Paul Biya, República do Congo é Deniss Sassou Nguesso, Tanzânia é John Magufuli entre outros. Esse sistema é diferente de outros países, onde apenas um presidente representa o país inteiro.

2.4. RELIGIÃO

A maioria dos africanos é adepta do cristianismo ou do islamismo, segundo o Cultura Mix (2016). Os povos africanos, muitas vezes, combinam a prática de sua crença tradicional com a prática de religiões abraâmicas, nome dado para as religiões monoteístas, que são difundidas por toda a África. Em 2002, os cristãos formavam 40% da população do continente africano, com os muçulmanos somando 45%.
As principais religiões africanas se dividem em três:

- **Fé Bahá'í:** é a terceira religião abraâmica organizada mais difundida na África, ficando atrás apenas do Islam e do Cristianismo. Teve um crescimento rápido nos anos 50, que se estendeu até a década de 60.
- **Cristianismo:** O cristianismo é uma das duas religiões mais amplamente praticadas na África e é a maior religião na África Subsaariana. A maioria dos adeptos vivem fora do Egito, Etiópia e Eritreia e são católicos romanos ou protestantes.
- **Islamismo:** O Islamismo é a segunda maior religião da África, com 47% da população sendo formado por muçulmanos, o que corresponde a 1/4 da população muçulmana do mundo.

3. AQUISIÇÃO

Na aquisição ocorre a compra de uma empresa por outra. Nesse caso, isso significa necessariamente que uma das empresas permanece, mas não significa que a outra acabará. Ela pode ou não permanecer, mas sob nova direção.
No contexto de aquisição, que normalmente visa o controle da empresa comprada e pode ocorrer de maneira total, com toda a empresa sendo vendida, ou parcial, sendo vendida somente parte da empresa.

De acordo com Renata Pereira (2010), uma aquisição pode ser classificada em três categorias:

- **Horizontais:** união entre firmas atuantes no mesmo ramo de atividade, geralmente concorrentes. A fusão horizontal tem a finalidade de expandir as atividades da empresa e a sua integração ocorre porque as companhias entendem os problemas dos negócios e conhecem o ramo de atuação. As aquisições deste tipo aumentam o poder de mercado de uma empresa ao explorar as sinergias baseadas em custos e receitas.

- **Verticais:** quando resultam da união entre firmas que fazem parte da mesma cadeia produtiva, podendo ser para cima (montante), em direção aos fornecedores, ou para baixo (jusante), em direção aos distribuidores. A aquisição vertical pode ser progressiva, ocorre quando uma companhia adquire outra que compra seus produtos, e regressiva, ocorre quando a companhia adquirida é fornecedora da adquirente.

- **Conglomerado ou co-seguro:** quando envolvem firmas em ramos de atividade não relacionados, cujo principal objetivo, na maioria das vezes, é a diversificação de investimentos, visando a reduzir riscos e aproveitar oportunidades de investimento. Essas fusões e aquisições não têm se constituído em sucesso devido à árdua tarefa de administrar

negócios diversificados. De acordo com Gitman (2004), as fusões podem ocorrer de maneira amigável ou hostil.

3.2. As etapas do processo de aquisição

Conforme Kim Ferreira (2018), qualquer tipo de operação comercial, tais como: alienação de estabelecimento, arrendamento da empresa, aquisição de registro ou licença de propriedade industrial, constituição de *joint venture*, devem ser tratadas com muito cuidado e seriedade, pois analisam-se questões multidisciplinares relativas ao direito societário, contratual, tributário, negociação, *due diligence,* e na aquisição de uma empresa não poderia ser diferente.
A motivação pode ser considerada a etapa inicial. Há vários motivos que impulsionam o processo de aquisição, como por exemplo, aumentar o poder de mercado, maior diversificação, aprender a desenvolver novas capacitações, custo de comercialização entre outros.
Como já foi apresentado anteriormente, segundo Kim, são vários fatores que motivam uma decisão de aquisição, como mostra nos tópicos abaixo:

a) **ORIGINAÇÃO E ANÁLISE:** Nesta primeira fase, é o momento que se da a origem do negocio. Onde o comprador estuda como realizar o primeiro contato com o vendedor e assim, começa a analise de algumas informações mais básicas. Quando as negociações estiverem caminhando, o certo é fazer uma carta de intenções, na qual firma um processo não vinculado entre as partes, para conseguir encaminhar para os próximos passos. Para ter maior confiança, ao andamento das negociações, deverá ser eleborado o acordo de confidencialidade.

b) **Negociação e Análise:** Nesta segunda etapa, as negociações já começaram entre as partes e assim, será necessário realizar a avaliação da empresa. Porem, o negocio ainda não se concretizou, pois, pode haver algumas condições que devem ser implementadas, como a realização de uma *Due Diligence,* com o intuito de aprender melhor sobre o negocio. Além, de elaborar outro contrato, no qual terá pontos já entedidos até o presente momento, assim como os prazos para a superação da condição, dentre outras questões.

c) ***Due Diligence:*** É na terceira etapa, que é considerado o processo de partida da aquisição, é nela que serão avaliadas todas as vantagens deste novo negócio. Harding e Hovit (2005) citam que uma *Due Diligence* não é o tipo de atividade que faz o coração bater mais rápido. E assim, envolvendo a investigação detalhada dos negócios, possibilitando a implementação de reduzir os riscos que poderiam dificultar a operação futuramente.

d) **Negociação Final:** Normalmente, a etapa da negociação final é a mais demorada e pode levar até meses para ser totalmente concluída, Pois, cada parte possui interesses que necessitam serem equilibrados, para que ambas as empresas envolvidas saiam satisfeitas, uma com a venda e a outra com a compra. Mas, além de tudo, o mais importante é conhecer a empresa adquirida para determinar estratégias de negociação e integração. Sendo assim, o contrato já assinado, a empresa adquirente poderá começar suas atividades na empresa adquirida, então, começa a ultima etapa que é a de integração.

e) **Integração:** A fase final é fundamental para garantir o sucesso da operação. A integração é a fase de ajustes de planejamento, estrategia, pessoas, processos e culturas. A forma da integração é determinada pela razão que foi feita a compra, pelo tamanho das empresas envolvidas, pela capacidade gerencial instalada na empresa adquirente, pela situação financeira da empresa adquirida. As grandes questões neste caso, são: o que fazer para diminuir o sofrimento desse processo e o que fazer para que o impacto cultural contribuam de uma forma positiva. Sempre, tentando entender a cultura organizacional, pois a maior causa, de acontecimentos negativos na aquisição, é relacionada a incompatibilidade cultural de ambas as empresas.

3.3. PRINCIPAIS DESAFIOS DA AQUISIÇÃO

Integrar duas empresas, na maioria das vezes, não é uma tarefa fácil. Pois, segundo a sócia da Consultoria Brasileira, Paula Mercandante (2015), são duas empresas inteiras, com todas as peculiaridades que precisam se fundir. Isso gera uma enorme complexidade no trabalho. Por isso, é importante verificar todos os possiveis riscos antes de concluir a aquisição entre duas empresas. Por isso, foram dividas em quatro tópicos as possíveis dificuldades encontradas:

1. **Choque cultural:** Um desafio tão conhecido e ainda assim, subestimado. Uma das principais razões pelas qual as aquisições não são bem-sucedidas. Por isso, uma decisão de aquisição deve, sempre que possivel, ser procedida de um conhecimento antes de adquirir uma outra empresa. Sempre levando em consideração, os pontos fortes e fracos? Quem são os lideres influentes? Qual o estilo da liderança? Como a empresa se comunica? Qual o clima interno? E são questoes, que se respondidas de forma clara antes do processo de compra, pode levar a adquiriente a economizar dinheiro e tempo.
2. **Integração de sistema e processo:** Conseguir harmonizar as estruturas operacionais de um negocio, também é um tarefa complicada. Os softwares precisam se entender nos proximos meses, pois, sem isso, não tem como os funcionarios trabalhararem e é um dos topicos mais importantes destacados.
3. **Acompanhamento Financeiro:** Uma aquisição ou fusão, envolvem um detalhado calculo financeiro. Quanto sera investido? Quando terá o retorno previsto? Quanto custará a integração? Antes do negocio ser aprovado, os numeros são a fundamentais para o fechamento. Porém, as empresas adquirentes, são raras, as vezes, que acompanham o fluxo e caixa da empresa adquirida.
4. **Alongamento do tempo previsto para a integração:** Como consequência de todos os problemas listados acima, é de se esperar que o tempo previsto para integração seja maior na pratica do que na teoria.

4. FRACHT

A Fracht é um despachante Suiço, que foi fundada em 1955 com base na Basiléia, por Ruedi Reisdorf e mais 2 membros, que permanece até hoje como uma empresa familiar independente e com o mesmo *CEO*. Em 2005, a firma completou 64 anos, e nos dias de hoje é administrada por pai e filho.

Competente em grandes projetos internacionais, sendo uma importante multinacional na área de logística e transporte. Sua missão é o ponto chave dos negócios, que sempre foi sustentado por profissionais dedicados, que se concentram nas necessidades dos clientes e oferecem excelente qualidade e excelência operacional. Com os dados demonstrados na Tabela 1, podemos ver quem de fato é a Fracht, antes da sua aquisição da Polytra e o seu tamanho global com dados numéricos:

TABELA 1 – DIMENSÃO DA FRACHT EM NUMEROS

Fundação	Localização Global	Receita US$	Funcionários
1955	113	1 Bilhão	1300

FONTE: SITE OFICIAL FRACHT

Tendo como objetivo da empresa estar entre os melhores *forwarders* do mundo, assim, oferecer estabilidade aos colaboradores, manter um relacionamento próximo aos clientes, oferecer soluções inovadoras e customizadas, planejar, criar e executar projetos logísticos, ser flexível, eficiente e competitivo, sempre com o foco de cuidar do meio ambiente. Ao longo dos anos a empresa foi adquirindo novas empresas que ofereciam os mesmo serviços que a prestadora, para o seu maior crescimento de capital.

4.1. GRUPO FRACHT NO MUNDO

A Fracth Group possui 90 escritórios próprios espalhados pelo mundo, presente em 65 países como mostra a Figura 3. Sua estrutura é dividida entre carga geral e projetos. Tendo um time de 100 especialistas em *supply chain*, sendo que em alguns paises estes especialistas foram validados sob os mesmo padrões de qualidade, adotados pela empresa, a fim de oferecer o mesmo tratamento a todos os clientes pelo mundo.

FIGURA 3 – FRACHT NO MUNDO

FONTE: SITE OFICIAL DA FRACHT (2019)

4.2. SERVIÇOS PRESTADOS

O foco do grupo Suiço, é prestar serviços logisticos, onde devem ser capazes de escolher cuidadosamente e com muito profissionalismo a melhor opção para os seus clientes. No caso,

dividem em partes os serviços:

- **Frete Aéreo Mundial:** Fracht acessa apoiadamente 300 escritórios do aeroporto em mais de 50 países. Onde, a empresa está sempre em desenvolvimento de melhoria para redes e sistemas de computadores internacionais. Inclusive, a Fracht Austrália vincula a maioria dos parceiros dos parceiros através do mundo via satélite.
- **Frete Marítimo:** A Fracht opera com o NVOCC (Transportador Comum Não Operacional de Embarcação), tal como despachante marítimo tradicional. A empresa opera com uma gama completa de serviços, incluindo: consolidações LCL/LCL com ênfase na disponibilidade imediata de carga nos portos FCL/FCL.
- **Transporte de Projetos e Elevadores pesados:** O encaminhador do projeto é, na verdade, o arquiteto da cadeia de transporte, identificando e, em grande medida, projetando as maneiras mais eficazes de transportar mercadorias e materiais ao redor do mundo, de acordo com suas necessidades individuais. A carga do projeto é, por definição, sensível ao tempo, pois grandes somas podem ser colocadas em risco se os materiais chegarem atrasados, incompletos ou danificados em seu destino final.

- ***Railage & Barging***: Apenas poucas empresas usam a ferrovia na medida em que a empresa faz. Possivelmente, sendo uma empresa suíça, a ferrovia tem uma posição especial na organização. O sistema ferroviário europeu alcança também os lugares mais distantes da Ásia, com tempos de trânsito notáveis e baixo custo.
- **Caminhões:** Os caminhões circulam "em todo o mundo". Oferecemos serviços de grupagem europeus de e para muitos destinos.
- **Logística/Distribuição:** A implementação bem-sucedida de sistemas de logística que geram valor agregado genuíno geralmente requer o envolvimento direto de especialistas em logística profissionais. As principais atividades são: consultoria em gestão/projeto de cadeia de suprimentos; analise, design e implementação de soluções logísticas.
- **Soluções *Blockchain:*** A Fracht AG, juntamente com a CargoX, produtora de uma solução *Smart Bill of Lading* baseada em blockchain, está fornecendo uma plataforma que permite às empresas emitir e lidar com BL's originais na rede *blockchain Ethereum*, facilitando a transferência digital de propriedade do *Bill of Lading* Embarque e, portanto, os ativos relacionados da Emissora, para a Remetente, para o Consignatário, para o Agente de Selease.

4.3. PRESENÇA DA FRACHT NA AFRICA

Antes mesmo, da Fracht adquirir a empresa belga, Polytra. A mesma, já possuía alguns escritórios no continente africano. E, desde 2017 esta de volta com suas atividades na África com a estratégia de crescer dentro do continente. Sua presença, já era forte no ramo logístico, onde se instalou em pontos estratégicos, para atender os modais solicitados para cada cliente nos 10 países e cidades listadas na Tabela 2 abaixo:

TABELA 2: ESCRITÓRIOS DA FRACHT

Países	Cidades
1.Camarões	Duola
2.Senegal	Dakar
3.Cost. do Marfim	Abidjan
4.BurkinaFaso	Ouagadougou
5.Egito	El Cairo
6.Mauricio	Porto Luis
7.Nigéria	Ni Amey
8.Burundi	Bujumbura
9.Quênia	Nairobi
10. Ruanda	Kigali

FONTE: SITE OFICIAL DO GRUPO FRACHT (2019)

5. POLYTRA

A Polytra que significa “poly” de muitos e “tra” de transporte, é uma empresa belga, que iniciou suas atividades em 1974, na sede na Antuérpia, Belgica, que foi fundada por Maurice Velge, onde sob sua supervisão experimentou um crescimento considerável e a empresa completou 45 anos, no ano passado, 2018. Também é prestadora de serviços de logística internacional, além de sua base na Europa, há também na África, com fortes parceiros globais e sempre pensando no cliente e nas suas necessidades.

TABELA 3: DIMENSÃO DA POLYTRA

Fundação	Localização Global	Receita US$	Funcionários
1974	2	100 milhões	130

FONTE: REVISTA ESPECIAL POLYTRA 45 ANOS (2018)

5.1 Serviços Prestados

Como prestadora de serviços de logistica 4PL, a Polytra combina sua experiência no setor, seus funcionarios e sua tecnologia inovadora para fornecer soluções personalizados aos clientes globais, para analisar, implementar e otimizar suas estratégias. A empresa oferece:

- **Soluções da cadeia de suprimentos:** 4PL com maior transparência e controle, levando à otimização contínua da sua cadeia de suprimentos
- **Experiência e conhecimento em soluções da cadeia de suprimentos e gerenciamento de logística:** Ponto de contato único para vários modos de transporte, especialistas em execução

logística, OMI, experiência em gerenciamento de materiais perigosos e produtos químicos, execução, análise e relatórios do gerenciamento de frete.

- **Abordagem personalizada:** Gerenciamento de Desempenho, relatórios de *KPIs on-line* e personalizados, atividades logísticas terceirizadas sem perder o controle dos custos ou da visão geral.
- **Perícia:** Líder de mercado no provedor de serviços LCL para os principais fabricantes, conformidade e sistemas de gestão da qualidade baseados na certificação ISO e AEO, líder de mercado no provedor de serviços LCL para os principais fabricantes.
- **Um sistema de tecnologia de 4PL de última geração interconectado para uma abordagem estratégica aos seus desafios logísticos:** Sistemas de TI integrados para maior visibilidade da cadeia de suprimentos, transparência, monitoramento e controle e capacidade de compartilhamento de dados e torre de controle interconectada.

5.2 Polytra na África

A África desde o seu inicio, foi uma divisória importante da Polytra. Começaram suas atividades na região de Katanga, na Republica Democratica do Congo, onde se encontra sua sede. Transportando grandes remessas de mercadorias. A empresa importa e exporta cargas de/para o continente africano desde 1974, além de dar suporte a várias escolas Africanas. Referente ao site oficial da Polytra (2019), possuem 9 escritórios espalhados em posições estratégicas, com padrões de serviços Europeus nos países abaixo:

a) **Kinshasa:** A Polytra está presente desde 1974 na RDC, oferecendo orgulhosamente soluções logísticas personalizadas com serviço europeu **e** padrões compatíveis . Graças ao seu próprio escritório - em Matadi e Kinshasa - e sua própria licença alfandegária - a Polytra garante uma entrega suave, pontual e dentro do orçamento de suas mercadorias que entram na RDC por todos os pontos de entrada ocidentais da RDC (incluindo Lufu, Ango -Ango, Boma, Matadi e Kinshasa).
b) **Katanga:** Executando formalidades de compensação de entrada e exportação. Organizando e exportando transporte multimodal (trem , caminhão e barcaças) e oferecendo todos os serviços de manuseio de suas mercadorias nas instalações garantidas e não desossadas da Polytra com equipamento de manuseio próprio. Com escritórios em Lubumbashi, Kolwezi, Likasi **e** Kasumbalesa.
c) **Tanzania:** Como parte estratégica e essencial da rede Polytra, a Polytra Tanzânia tem aumentado ativamente sua presença e sua instalação do país há vários anos. Ao desenvolver sua presença dentro do porto de Dar Es Salaam, e em Kigoma , a Tanzânia se tornou uma empresa única e forte, capaz de oferecer serviços de transporte marítimo e de movimentação de portos.

d) Zâmbia: A Polytra Zâmbia é uma parte essencial, que oferece uma presença estratégica em todas as áreas-chave dos vários corredores dentro e fora da África Sub-Equatorial e para todos os portos de exportação possíveis, incluindo a Tanzânia (Dar Es Salaam) - África do Sul (Durban) - Namíbia (Walvis Bay) - Moçambique (Beira).

e) SACL: Como parte estratégica e essencial da rede Polytra, a Polytra SACL, com sede em Durban, conectou a África do Sul aos países vizinhos (até a RDC), oferecendo e exportando soluções de transporte multimodais (trem, caminhão e mar), incluindo todas serviços de manuseio, adaptados às solicitações dos clientes.

6. UNIÃO DAS EMPRESAS

Segundo a revista Polytra (2018), depois de mais de 45 anos, a Polytra almejava um "jogador" que pudesse oferecer um futuro prospero para a empresa, com nome e reputação dignos, que permitisse continuar com o crescimento e desenvolver sua presença global, mas não deixando para trás seus valores para os funcionários e clientes. E assim, encontrou essa qualidade na Fracht e vendeu a empresa em 1° de Julho de 2018.

Contudo, adquirindo a Polytra, que possui escritorios na Bélgica, Republica Democratica do Congo (RDC), Tânzania, Zâmbia e Africa do Sul, a Fracht aprimorou sua estrategia para se devolver dentro do continente, que abriu ano passado dois escritorios em Borundi e Ruanda. E fortalecerá sua posição no porto de Antuérpia e irá melhorar suas atividades de projetos.

O Presidente e diretor gerente da Polytra, Baron Maurice Velge, permaneceu na empresa até meados do fim de 2018, foi a proposta do grupo Fracht, que ele saisse e Amaury Luyckx, que é diretor de desenvolvimento de negocios do grupo e o diretor da África, se torna-se reponsável pela administração geral da empresa.

7. Resultados e Discussão

Depois que a Polytra começou a fazer parte do grupo Fracht, os resultados mostrados nos topicos 4 e 5 referentes as empresas, são antes da aquisição. Entretando, tiveram alguns resultados, tanto para a uma quanto para a outra, depois do processo, até porque, todas fazem parte do mesmo time. Para isso, elaboure-se a Tabela 4, denominada "Reação Após a Aquisição (Fracht)" onde levou-se em consideração a mudança que obtiveram na adquirente nesse primeiro ano.

TABELA 4: REAÇÃO APÓS A AQUISIÇÃO (FRACHT)

Aumento da Varidade (Serviços)	Funcionários (Global)	Escritórios (África)	Presença no Continente	Clientes (África)
4PL, especialista em *Supply Chain*, novos projetos de infraestruturas e o meio ambiente.	1650 funcionários a mais depois da aquisição	Aumentaram suas instalações para 21 escritórios.	Localizados em 16 países dos países do Continente Áfricano.	Basf, Braskem, NewMont, AngloGold, Ashanti, entre outras...

FONTE: ELABORADO PELAS AUTORAS (2019)

Também elaborou-se a Tabela 5 abaixo, onde demonstra a reação após a aquisição da empresa adquirida, Polytra, como segue:

TABELA 5: REAÇÃO APÓS A AQUISIÇÃO (POLYTRA)

Aumento da Varidade (Serviços)	Funcionários (Global)	Escritórios (África)	Presença no Continente	Clientes (África)
Carga geral, novos projetos de infraestrutura e negócios de elevador pesado	Mais de 220 funcionários foram empregados tanto na África quanto na Belgica.	Estão com projetos para expansão em 2020.	Estão com projetos para expansão em 2020.	FirstQuantum, Petrofac,Voith, Andritz, HoneyWell, MAN, entre outras.

FONTE: ELABORADO PELAS AUTORAS (2019)

Já na Tabela 6, podemos entender em valor monetario da empresa . Pois, houve um aumento no valor do Cobre e Cobalto, que são os que a empresa mais transporta e lucra.

TABELA 6: VALOR MONETARIO DEPOIS DA AQUISIÇÃO

Produção de Cobre e Cobalto(2017)	**Produção de Cobre e Cobalto(2018)**	**Polytra e a Fracht (Juntas)**
Valor do Cobalto Aumentou USS$ 88.500/tonelada.	Continuou subindo em US$ 94.500/tonelada	Lidam com esse transporte de cerca de 40.000 toneladas.

FONTE: ITJ (2018)

7. CONCLUSÃO

Diante dos resultados do Estudo de Caso sobre a Aquisição de empresas de grande porte no cénario africano entre a Fracht e a Polytra foi possivel analisar o resultado desse processo mesmo sendo algo recente.

Para esta analise, primeiro tivemos que definir as informações básicas do processo, como entender o funcionamento do continente africano, contexto de aquisição e o impacto que teve essa mudança na empresa adquirida, Polytra e até mesmo na adquirente, Fracht. Com essas informações em mãos, realizamos um levantamento de informações sobre ambas empresas e porque expandir para o continente africano.

As duas empresas já estavam localizadas na África, sendo prestadoras de serviços logisticos, mas o principal foco da Fracht para a aquisição foi expandir seus négocios no continente, que houve um resultado satisfátorio, pois abriu mais dois escritórios, mesmo sabendo de todo aspecto cultural Africano, sabe-se que, pode ter um futuro prospero dentro do continente. E a Polytra, com foco em expansão com seus projetos e infraestrutura, houve um êxito timido, e já estão cogitando até mesmo, em adquirir empresas, agora fazendo parte do Grupo Fracht, isso irá facilitar, num futuro proximo.

Atráves dos dados analisados neste artigo chegou-se a conclusão que, mesmo sendo algo recente, houve um impacto positivo nas duas empresas e até mesmo nos dados economicos demonstrados em relaçao aos países da África, onde a tendência é crescer mais ainda. Contudo, avaliamos as classificações de aquisições e a melhor opção foi a horizontal, que resultou para uma transação pacifica e que ambas estivessem de acordo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos á Instituição Fatec Zona Leste, e seus colaboradores, ao nosso orientador Paulo Teixeira e a nossa *CEO* Denise Aparecida Alves que nos disponibilizou contéudo, tirou duvidas e nos permitiu usar o nome das empresas no nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

ALBERT, G. ZEUFACK. **Africa's Pulse: Analysis Of Issues Shaping Africa's Economic Future.** 19ª ed.

Estados Unidos da America: World Bank, 2019.

FERNANDES, Galhardo André, **Artigo: Investimento Direto na África Subsaariana: Um Estudo de Caso sobre o crescimento e dependência.** Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/9249/1/Andre%20Galhardo%20Fernandes.pdf> Acesso em: 15 de Outubro de 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **África em foco: Continente volta a ser destaque entre as prioridades de empresários e diplomatas.** Disponível em:< http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1506:catid=28&Itemid=23 > Acesso em: 16 de Outubro de 2019.

SÓ GEOGRAFIA. **África.** Disponível em:< https://www.sogeografia.com.br/Conteudos/Continentes/Africa/> Acesso em: 17 de Outubro de 2019.

MUNDO EDUCAÇÃO. **O início da Colonização da África**. Disponível em:< https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/o-inicio-colonizacao-na-africa.htm> Acesso em: 17 de Outubro de 2019.

TODA MATÉRIA. **Países da África.** Disponível em:<https://www.todamateria.com.br/paises-da-africa/> Acesso em: 17 de Outubro de 2019.

ESTUDO PRATICO. **Aspectos da Economia Africana**. Disponível em: < https://www.estudopratico.com.br/aspectos-da-economia-da-africa/> Acesso em: 18 de Outubro de 2019.

MUNDO EDUCAÇÃO. **A expansão das Multinacionais.** Disponível em:< https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/expansao-das-multinacionais.htm> Acesso em: 19 de Outubro de 2019.

WORLD BANK. **O Pulso da África: As economias africanas precisam de diversificação mais profunda e melhora politica**, 29 de Setembro de 2016. Disponível em:< https://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/africa-s-pulse-african-economies-need-deeper-diversification-and-better-policies> Acesso: 20 de Outubro de 2019.

WORLD BANK. **O crescimento da África Subsaariana permanece abaixo de três porcento três anos após crise,** 8 de Abril de 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2019/04/08/growth-in-sub-saharan-africa-remains-below-three-percent-three-years-after-crisis> Acesso: 20 de Outubro de 2019.

WORLD BANK. **Tomar o pulso da economia Africana**, 8 de Abril de 2019. Disponível em:< https://www.worldbank.org/pt/region/afr/publication/taking-the-pulse-of-africas-economy> Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

WORLD BANK. **África: O crescimento econômico da África continua titubeante, contudo alguns países mostram sinais de resiliência,** 20 de Setembro de 2016. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2016/09/29/africas-economic-growth-continues-to-falter-yet-some-countries-show-signs-of-resilience> Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

EMBAIXADA DA REPÚBLICA DA ÁFRICA DO SUL. **Comércio na África**, 05 de Abril de 2019. Disponível em:<https://www.africadosul.org.br/comercio> Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

RELATÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. **HDR de vários países da África.** Disponível em:< http://hdr.undp.org/en/africa> Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

CULTURA MIX. **Religiões Africanas.** Disponível em:< https://religiao.culturamix.com/religioes/religioes-africanas/> Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

NOTICIAS DA ONU. **Investimento no exterior em queda, países em desenvolvimento em grande parte ilesos: Agência comercial da ONU**, 15 de Outubro de 2018. Disponível em:< https://news.un.org/en/story/2018/10/1023192> Acesso em: 21 de Outubro de 2019.

MEDEIROS, Kim Ferreira de Melo, **Como funciona o processo de aquisição de empresas: passo a passo completo**, 24 de Junho de 2018. Disponível em:< https://ferreirademeloadvogados.jusbrasil.com.br/artigos/593848506/como-funciona-o-processo-de-aquisicao-de-uma-empresa-passo-a-passo-completo> Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

CAIXETA, Renata Pereira, **Artigo: O Processo de Fusão e Aquisição(F&A): Um estudo de caso em uma Micro e Pequena empresa(MPE)** , 25 de Maio de 2010. Disponível em:< http://www.anpad.org.br/admin/pdf/eneo215.pdf> Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

ÉPOCA, Negocios. **Os cinco maiores desafios de integrar duas empresas.** Disponível em:< https://epocanegocios.globo.com/Inspiracao/noticia/2015/10/os-cinco-maiores-desafios-de-integrar-duas-empresas.html> Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

REVISTA, Polytra. **Especial de 45 anos.** PDF FILE. Belgica: Present Press Publishets, 2018. Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

FRACHT. **Site Oficial da Fracht AG.** Disponível em:<https://www.fracht.com/en/index.php> Acesso em: 03 de Novembro de 2019.

FRACHT. **Serviços Prestados.** Disponível em:<https://www.fracht.com/en/services/index.php>. Acesso em: 03 de Novembro de 2019.

FRACHT. **Apresentação Grupo Fracht Africa V6.** 2018. 32 slides. Acesso em: 03 de Novembro de 2019.

HEAVY LIFT. **Fracht assume Polytra**, 02 de Julho de 2018. Disponível em:< https://www.heavyliftpfi.com/business/fracht-takes-over-polytra/> Acesso em: 07 de Novembro de 2019.

POLYTRA**. Site Oficial da Polytra.** Disponível em:<https://polytra.be/> Acesso em: 07 de Novembro de 2019.

POLYTRA. **Soluções Integradas.** Disponível em: <https://polytra.be/integrated-solutions/> Acesso em: 07 de Novembro de 2019.

DOEPGEN, Christian, **União de Forças na África**, 21 de Setembro de 2018. Disponível em: < https://www.transportjournal.com/en/home/heavylift-breakbulk/artikeldetail/united-forces-in-africa.html> Acesso em: 10 de Novembro de 2019.

APÊNDICE A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DA DIRETORIA

CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Denise Aparecida Alves, CEO/Sócia da Empresa Nuno Ferreira Cargas Internacionais e Safe Trade Consultoria Aduaneira Ltda, ambas do Grupo Fracht tenho ciência e autorizo a realização da pesquisa intitulada "Aquisição de Empresas de Grande Porte no Cenário Africano: Um Estudo de caso entre as empresas Fracht e Polytra" sob responsabilidade dos pesquisadores Caroline Nalini Asei e Gabriela da Silva Santos no ENGETEC (Encontro de Gestão e Tecnologia). Para isto, serão disponibilizados ao pesquisador Anexos de materiais contendo notícias sobre a Fracht África.

São Paulo, 07 de Novembro de 2019.

Denise Aparecida Alves
CEO Grupo Fracht Brasil

A PREVISÃO DE DEMANDA EM PERÍODOS SAZONAIS DE UMA EMPRESA DO RAMO FARMACÊUTICO

Aline Gomes dos Santos, Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, linegomes_santos@hotmail.com
Elizangela Duarte Ferreira, Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, elizangela_86@yahoo.com.br
Renata Silva Barrem Batista, Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, rsbarrem@hotmail.com
Eliacy Cavalcante Lelis, Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

RESUMO.

O presente artigo relata como foi implantado a ferramenta de previsão de demanda em uma empresa no ramo farmacêutico, quando seu maior problema era a insuficiência de estoque em períodos de maior rotação de produtos, sem uma visão ampla da demanda em tais períodos. O objetivo do estudo é apontar e calcular uma melhor solução para a empresa em períodos sazonais, onde tenha visão da demanda futura sem gerar estoque em excesso ou falta dele. Neste artigo foi proposto cálculos de previsão de demanda com o método de regressão linear para resolver um problema de insuficiência de estoque. Será levantado técnicas quantitativas e projeções da demanda na prática apontando os problemas e as soluções geradas ao longo do artigo, com o estudo e projeções futuras da demanda necessária para a empresa. O estudo analisou 18 produtos da empresa afim de verificar quanto a empresa venderá de setembro de 2019 a dezembro de 2019 e o mix de pedido por produto. Por fim, através de cálculos e pesquisas foi constatado a importância da previsão de demanda como atividade fundamental, a capacidade de algumas mudanças na empresa como a tomada de decisões a importância no processo de planejamento e a utilização do sistema ERP para se obter um melhor resultado na previsão, estoque e pedidos de compras.

Palavras-chave: *Previsão de demanda, metodo de regressão linear, métodos de previsão, importadora, segmento farmaceutico.*

ABSTRACT.

The present article reports how a demand forecasting tool was implemented in a pharmaceutical company, when its biggest problem was the lack of inventory in periods of higher product rotation, without a broad view of demand in such periods. The objective of this study is to point out and calculate a better solution for the company in seasonal periods, where it has vision of future demand without generating excess or lack of inventory. In this paper we proposed demand forecasting calculations using the linear regression method to solve a stock shortage problem. Quantitative techniques and projections of demand will be raised in practice pointing out the problems and solutions generated throughout the article, with the study and future projections of the demand required for the company. Research was conducted on 18 of the company's products to see how much the company will sell from September 2019 through December 2019 and the order mix per product. Finally, through calculations and research it was found the importance of demand forecasting as a fundamental activity, the ability of some changes in the company such as decision making the importance in the planning process and the use of the ERP system to obtain a better result. forecasting, inventory and purchase orders.

Keywords: *Demand forecasting, linear regression method, forecasting methods, importer, pharmaceutical segment.*

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o aumento de importação de produtos farmacêuticos cresceu consideravelmente

mesmo diante da instabilidade econômica do país, tal ascensão ocorre por alguns fatores: o aumento da expectativa de vida da população, uma maior preocupação com a saúde, o avanço da biotecnologia, entre outros. Para empresas na área farmacêutica, importar um produto e armazenar em um recinto cumprindo as exigências da mercadoria traz segurança e comodidade aos importadores, clientes e para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Os armazéns e transportadoras são os maiores responsáveis pela mercadoria desde a entrada no país até a chegada ao cliente, são eles que asseguram a integridade da carga (geralmente necessitam de serem armazenadas em câmaras com temperatura controlada e em áreas segregadas para armazenagem de equipamentos médico/hospitalar) até o cliente final. Se houver alguma falha durante este percurso poderá estar comprometendo a carga e assim gerando problemas posteriores.

Este trabalho contribui para um melhor alinhamento da demanda evitando faltas de estoque na empresa. Entende-se que vivenciar a crescente necessidade das organizações em obter competitividade por meio de sua velocidade de resposta ao cliente e confiabilidade, surgiu o interesse em elaborar, de maneira metodológica, uma proposta de planejamento e controle da produção nas empresas que vendem ou distribuem produtos do ramo farmacêutico, desenvolvido até o nível de planejamento agregado, que visa aliar sob determinadas condições e menor geração de custos, a capacidade produtiva do setor à demanda. Visto que, nenhuma empresa pode evitar a constante verificação dos custos gerados.

A pergunta desta pesquisa é: Como a previsão de demanda, pelo método de regressão linear, pode ajudar no planejamento de uma importadora do segmento farmacêutico localizado na cidade de São Paulo? O objetivo geral desta pesquisa é dimensionar a previsão da demanda de um produto Fios de PDO de uma importadora na cadeia de suprimentos do segmento farmaceutico como ferramenta de planejamento. Os objetivos específicos são: analisar a demanda do primeiro semestre de 2019 dos principais produtos da importadora e aplicar a tecnica de regressão linear nos produtos Fios de PDO no periodo de setembro a dezembro de 2019.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PREVISÃO DE DEMANDA

Para entender a previsão de demanda primeiramente é preciso saber o conceito de demanda, que é a procura por um bem ou serviço em um determinado período de tempo. Já as previsões são avaliações de casualidades futuras e necessárias para auxiliar no arrojo dos recursos, na programação dos artificios existentes e na aquisição de planos adicionais. Posto que os conceitos estão claros, a previsão de demanda é importante para identificar quais as técnicas existentes bem como suas diferenças em relação à prestabilidade das mesmas. (RITZMAN e KRAJEWSKI, 2008)

Segundo Moreira (2009) e Gaither e Frazier (2002-2004), a previsão de demanda, é a sustentação para elaboração do planejamento, sendo assim, estimando a demanda futura de produtos e serviços e os recursos necessários para produzir é o primeiro passo da etapa do planejamento. A previsão de demanda exerce uma função importante nas empresas em geral. Segundo Gerber et al (2013), previsão de demanda é o ponto inicial do planejamento de atividades como fluxo de caixa, planejamento da produção entre outras, sendo utilizada com mais frequência em empresas que tratam de bens de consumo.

2.2 DEMANDA

Demanda é a quantidade de material necessária ao atendimento dos clientes, relacionado a uma determinada unidade de tempo. Demandas também são aspiração por determinados produtos, tanto pela habilidade e quanto pela ordenação de comprá-los. Porém desejos tornan-se pedidos apenas quando acompanhados com o poder de compra. (SILVA, 2010)

2.2.1 TIPOS DE DEMANDA

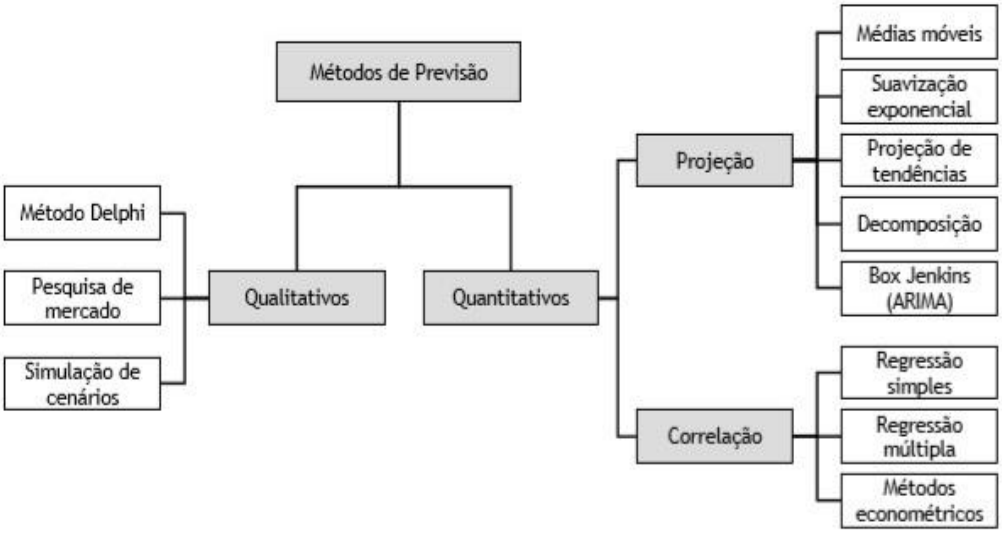
Fazendo a divisão do estoque em classes ou tipo facilita seu controle. Ballou (2005) classifica os estoques segundo a natureza de sua demanda, que pode ser permanente, sazonal, irregular, em declínio e derivada.

- **Demanda Permanente:** O reabastecimento é contínuo, por ser produtos consumidos o ano todo. Existem produtos que apresentam um ciclo de vida longo, que serão comercializados para sempre.
- **Demanda Sazonal:** comercializado em determinados períodos do ano. Há produtos que têm sazonalidade na demanda e não podem ser controlados da mesma forma que produtos com demanda permanente. É o caso de iluminação para árvores de Natal, produtos para praia e ovos de Páscoa.
- **Demanda Irregular:** não podem ser previstas, pois suas vendas são difíceis. O controle de estoques para produtos com demanda irregular está associado à previsão de vendas, sobretudo quando o comportamento errático se combina com tempos de ressuprimento muito longos ou pouco flexíveis.
- **Demanda em declínio:** estão sendo retiradas do mercado devido ao declínio na procura. O declínio da demanda é em geral gradual e os estoques excedentes podem diminuir pouco a pouco, porém para alguns produtos o final ocorre subitamente, mas de maneira planejada.
- **Demanda Derivada:** itens que são usados na linha de produção de alguns produtos acabados. Quanto e quando comprar ou produzir pode ser determinado com precisão a partir da demanda por produtos acabados. Ela serve como base para efetuar a programação final da produção.

2.3 MÉTODOS DE PREVISÃO

Existem alguns modelos de previsão de demanda. Carvalho (2010) afirma a existência do método qualitativo e do quantitativo, mas em contrapartida, afirma a existência de um modelo que pode ser considerado como a combinação de ambos. O modelo qualitativo envolve processos mentais de julgamento sobre possíveis desdobramentos de ações internas e externas, visando definir cenários futuros para tomadas de decisões. Veiga e Duclós (2010) indicam a utilização de modelos quantitativos quando o ambiente é volátil, ou seja, a demanda histórica e a intuição do gestor não são o suficiente para se fazer uma boa previsão, e sobre os modelos mistos é indicada quando se deseja alcançar maior flexibilidade e ajuste às séries temporais. A Figura 1 aponta os métodos de previsão de demada.

FIGURA 1: MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA



FONTE: ADAPTADO DE MESQUITA (2008)

2.3.1 MÉTODO QUALITATIVO

Este método é basicamente baseado no julgamento de pessoas, direto ou indireto, que tenham condições de opinar sobre a demanda futura, como cliente, fornecedor etc. Não privilegia nenhum modelo específico, embora possam ser conduzidos de maneira metódica. São muito benéficos, por exemplo, quando da ausência de dados ou lançamento de novos produtos. Existem técnicas qualitativas que auxiliam neste método, sendo elas: Técnica Delphi, Opiniões de Executivos, Opinião da Forças de Vendas e Pesquisas de Mercado. (MOREIRA, 2008)

2.3.2 MÉTODO QUANTITATIVO

Referente aos métodos quantitativos, Higuchi (2006) é incisivo e define como uma análise de dados passados de maneira objetiva a fim de realizar uma projeção futura através do emprego de modelos matemáticos. Garcia (2011) afirma que há diversos métodos de previsão de demanda de maneira quantitativa sendo nesses métodos empregadas técnicas simples, como no caso da média simples, e também métodos complexos que exigem do usuário conhecimento estatístico e de matemática computacional.
Usando apenas uma técnica de previsão de demanda pode não ser o bastante para absorver todo o conhecimento associado ao ambiente de previsão. Segundo Garcia (2011) expõe sobre uma combinação de previsões, onde se utiliza mais de uma única técnica ao mesmo tempo, observando-se um ótimo potencial para reduzir os erros na previsão, tendo assim, melhores no processo.
Exemplos de métodos quantitativos e suas respectivas formulas (Garcia, 2011):

a) Método de média móvel simples (MMS)

(1)

$$Pmms = \frac{\Sigma.\ Dm}{N}$$

Onde P previsão = (Σ (soma) * Dm (demanda + baixa do item real/fator sazonal [para os períodos relevantes])/ por N (número de períodos).

b) Método de média móvel ponderada (MMP)

(2)

$$Pmmp = \frac{\Sigma.\ (W.D.)}{\Sigma.\ W}$$

Onde a demanda média é calculada como: W = baixa do item real (período anterior) / fator sazonal (período anterior)

c) Método de ajustamento experimental

(3)

$$Pt = P(t\text{-}1) + \alpha\ .\ (\ D(t-1) - P(t\text{-}1)\ )$$

Onde P previsão = demanda média (período atual) + α = fator de tendência (período atual) * fator sazonal (período atual)

d) Método dos mínimos quadrados (MMQ)

(4)

$$Y = a + b\ .\ x,$$

Sendo Y a variável dependente e X a variável independente.

Segundo Chopra e Meind (2010), a demanda dessazonalizada representa a demanda que teria sido observada na ausência de oscilações de sazonalidade.

3. METODOLOGIA

De acordo com Gil (2002) a metodologia é a base de um material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Por sua vez, Silva e Menezes (2005) descrevem a metodologia que auxilia a reflexão e ajuda instigando um novo olhar sobre o mundo. Gil (2002) afirma que a principal vantagem da pesquisa bibliográfica é residir no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Os métodos de pesquisas utilizados neste artigo usam como base bibliográfica livros acadêmicos disponíveis na própria instituição, artigos científicos, além de pesquisas em matérias

estudadas durante todos os semestres no curso de logística.
Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. O autor enfatiza que o estudo de caso é a estratégia mais escolhida quando é preciso responder a questões do tipo "como" e "por que" e quando o pesquisador possui pouco controle sobre os eventos pesquisados. Para este estudo utiliza-se os dados de uma empresa sediada no município de Cotia na grande São Paulo que atua no ramo de importação e comercialização de um determinado produto farmacêutico utilizado no setor de estética.
Segundo Lakatos e Marconi (1996) a entrevista é uma das fases mais importantes para pesquisa, e alguns cuidados devem ser tomados: como planejamento da entrevista, que deve ter em vista o objetivo a ser alcançado; a escolha do entrevistado, que deve ser alguém a pessoa que tenha familiaridade com o assunto em pauta; a ocasião da entrevista, ou seja, a disponibilidade do entrevistado em fornecer a entrevista que deverá ser marcada com antecedência para que o pesquisador se assegure de que será recebido e preparar os dados a serem passado; as condições que possam garantir ao entrevistado o segredo de suas confidências e de sua identidade e, por fim, organizar o roteiro ou formulário com as questões importantes. Para a coleta de dados foi realizada uma entrevista com o Coordenador de Logística da empresa estudada no mês de Agosto de 2019 e através dela foi possível obter dados importantes e confidenciais imprescindíveis para o desenvolvimento do presente estudo.
A análise e interpretação dos resultados foi realizada com base no conhecimento de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM). Rodrigues (2006) enfatiza que, uma pesquisa pode ser estimada quantitativa quando a abordagem tem alguma relação com análise e interpretação de dados procedente de uma pesquisa. Nesta pesquisa será utilizado cálculos específicos de previsão de demanda e planejamento agregado a fim de resolver um problema de insuficiência de estoque.
Através deste estudo, será possível atender aos objetivos de pesquisa, uma vez que será realizado o levantamento das técnicas quantitativas apresentadas através dos cálculos, apresentando como ocorre à elaboração das projeções, verificando a utilização das previsões na prática, através da ferramenta do aplicativo Excel e coleta de dados da empresa, e por fim, comparando a relação existente na prática**.**

4. ESTUDO DE CASO

4.1 A EMPRESA

Em 10 de Novembro de 2010 foi criado a empresa X, possuindo sua unidade comercial localizada em Cotia – SP. Em 2015 a união de dois empresarios renomados, um brasileiro e um coreano, trouxe para o Brasil e para América Latina um produto revolucionario na área de estética, os Fios de polidioxanona (PDO). Em 2016 iniciou-se as solicitações das questões regulatórias perante a Anvisa e simultaneamente no Dossiê Científico Legal para a aprovações da linha de fios faciais. Chefes do setor da Universidade de Odontologia da Unicamp Piracicaba se juntaram a empresa para comprovar os resultados desta família de fios e em menos de 2 anos toda a certificação estava aprovada. Com certificação grau IV, o mais severo e mais importante da Anvisa, com a linha mais completa e eficaz no mercado brasileiro.

4.1.1 PRODUTOS

Os Fios de PDO são novos métodos de suspensão dos tecidos da face e corpo, com fios 100% absorvíeis composto de polidioxanona a produção de colágeno. Dentro da família de Fios de PDO, contamos com cinco tipos específicos para cada necessidade:

- Lisos: Estimula a formação de colágeno e aumenta a sustentação da pele.
- Parafusos: Maior formação de colágenos e ação mais prolongada.
- Espiculado bidirecional (fios com espicula: com agulha ou com cânula): indicado para puxar ou fixar com espiculas direcionais dando tração na derme e lifting, há formação de colágeno.
- Liso HDTW: Fios lisos duplos para maior durabilidade.
- Parafuso HDTW: Fios duplos em parafuso para maior área de contato, maior produção de colágeno e efeito volumizador.

4.2 PROBLEMA

Como os produtos são importados da Coreia do Sul, demoram cerca de dois meses para chegar nas prateleiras para ser comercializado, a distância e a burocracia para importação de produtos farmacêuticos no Brasil interferem em todo o processo de venda, sendo preciso um planejamento detalhado e criterioso para que não falte produtos.
Analisando dados fornecidos pela empresa percebeu-se uma perda significativa de vendas devido à falta de estoque durante o período estudado (janeiro a agosto/2019), conforme tabela 1.

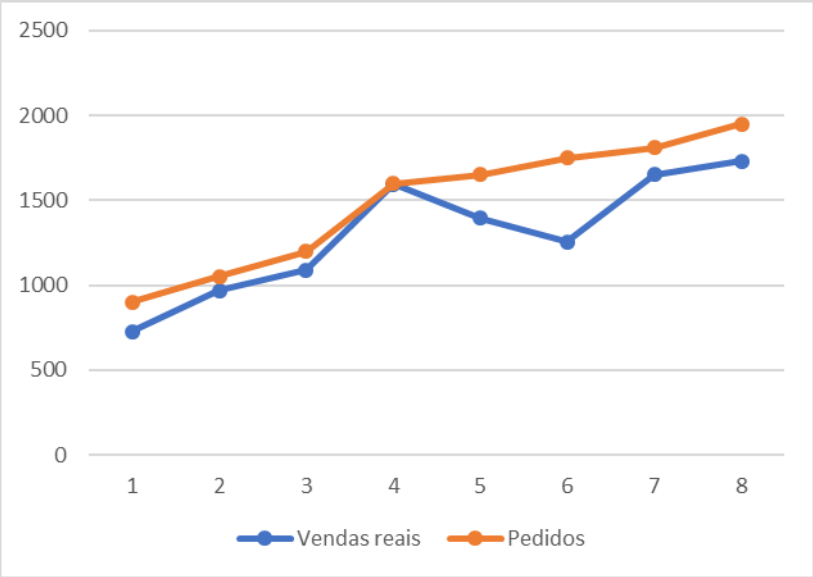
TABELA 1: PERDAS DE PEDIDOS/VENDAS POR FALTA DE ESTOQUE

Mês		***Vendas reais***	***Pedidos***	***Vendas perdidas***
Janeiro	1	728	900	172
Fevereiro	2	969	1050	81
Março	3	1089	1200	111
Abril	4	1594	1600	6
Maio	5	1396	1650	254
Junho	6	1254	1750	496
Julho	7	1652	1810	158
Agosto	8	1730	1950	220
Média		**1302**	**1489**	

FONTE: AUTORES (2019)

No gráfico 1 pode-se analisar que existe uma variação na demanda durante os meses de janeiro a agosto, em determinados períodos consome-se mais alguns produtos, e em algumas ocasiões outros.

GRÁFICO 1: COMPARATIVO ENTRE PERDAS E VENDAS REAIS



FONTE: AUTORES (2019)

Também foi analisado que nos meses que a empresa participa de mais eventos para divulgação da marca, as vendas também aumentam.
Sobre a maneira como são realizadas as projeções, a empresa afirma que realiza apenas reuniões mensalmente com os principais setores da empresa (produção, financeiro, expedição, faturamento e comercial), sendo nestas reuniões abordados assuntos como:

- Quantidade a ser produzida que deverão ser importados;
- Problemas com a importação,
- Possíveis aumentos na demanda, entre outras informações.

Com base nessa troca de informações entre os setores e média de venda (aproximadamente 1500 blisters por mês), define-se a previsão de demanda para o mês seguinte.
Outro ponto importante encontrado é o fato da empresa não possui um Enterprise Resource Planning (ERP) adequado onde possa armazenar e receber informações sobre vendas e estoque, tornado mais difícil realizar previsões mais precisas. A empresa justifica que, por não possuir um adequado sistema de previsões, tem dificuldades em detectar mudanças de forma rápida.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

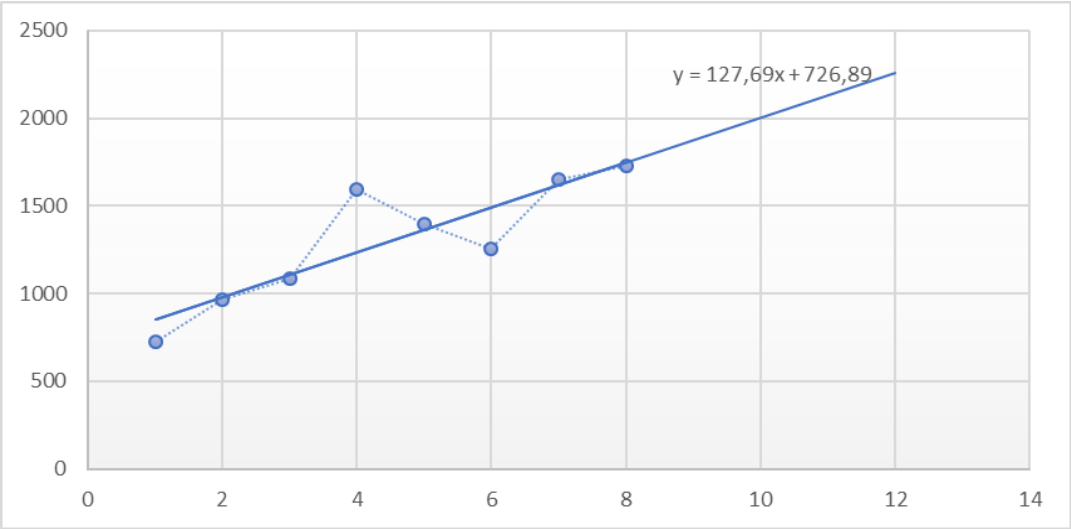
Através das informações e cálculos informados, percebeu-se a importância da previsão de demanda como atividade fundamental, e foi unanime a percepção dos setores envolvidos ao relatar o quanto essas informações são fundamentais ao que se refere ao planejamento, tanto de produção quanto das demais

atividades.
É possível conceber as cogitações da empresa para a questão abordada e qual a importância das informações de demanda nos seguintes itens:

- Base para o planejamento e plano da produção, compra de materiais, estoque e capacidade.
- Essencial na tomada de decisões, tendo uma definição de estratégias, preços e investimentos
- Essencial na definição do mix de produção.

Fica claro diante de toda a pesquisa que a utilização de previsões melhorou a capacidade de assimilação da empresa em relação a mudanças, bem como o auxílio de modo certeiro na tomada da melhor decisão, sem contar a importância no processo de planejamento.
De modo geral, a empresa agora usa estas ferramentas que melhoraram seu desempenho e auxiliaram na tomada de decisão, através dos métodos utilizados nesta pesquisa. Neste sentido, percebeu-se no decorrer do presente trabalho que as técnicas de previsão de demanda e análise de tendência são uma excelente alternativa, pois, foram bem utilizadas e apresentaram resultados satisfatórios principalmente para se manter ativa em períodos sazonais.
Este artigo teve como finalidade verificar como são feitas as previsões de demanda e tendência linear quanto à abordagem qualitativa, deste modo foram realizadas pesquisas com a empresa tendo 18 (dezoito) produtos denominados produto 01, produto 02, produto 03, produto 04, produto 05, produto 06, produto 07, produto 08, produto 09, produto 10, produto 11, produto 12, produto 13, produto 14, produto 15, produto 16, produto 17 e produto 18 para preservar a identidade dos produtos.
O objetivo é calcular quanto a empresa venderá de setembro de 2019 a dezembro de 2019 e qual o mix de pedido por produto, para isso foram utilizados os dados do gráfico 2 para construção da tabela 2 de Análise de Tendência.

GRÁFICO 2: CÁLCULO DE TENDÊNCIA



FONTE: AUTORES (2019)

Para ter os resultados de previsões da tabela 2 foi necessária a utilização do Excel para a aplicada da fórmula:

$$y = 127{,}69x + 726{,}89$$

TABELA 2: CÁLCULO E ANÁLISE DE TENDÊNCIA

		Mês	*Vendas*
	Janeiro	1	728
	Fevereiro	2	969
	Março	3	1089
	Abril	4	1594
	Maio	5	1396
	Junho	6	1254
	Julho	7	1652
	Agosto	8	1730
Previsão	Setembro	9	1876
Previsão	Outubro	10	2004
Previsão	Novembro	11	2131
Previsão	Dezembro	12	2259

FONTE: AUTORES (2019)

Analisando o gráfico 2, percebe-se um aumento significativo nas vendas no período de janeiro a agosto, sendo seu maior número alcançado em agosto. A Análise de Tendência (Tabela 2) indica que haverá maior crescimento nos meses de setembro a dezembro, chegando no auge no mês de dezembro. Comparando este levantamento percebeu-se varias aplicações da teoria.

Como são realizadas as previsões, dentre as técnicas qualitativas, a empresa estudada utiliza técnica de análise de cenário e técnica de agregação de previsões. Percebeu-se também que, a eficácia das projeções é melhor, quando os diversos setores da empresa se comunica.

A tabela 3 mostra que os produtos 7 e 11 tendem a ser o de maior demanda nos meses analisados, uma vez que o seu consumo durante o período base foram os maiores, apresentando um faturamento de 57%. Já os produtos 2, 3 ,4 ,8 e 18 são os menos consumidos, juntos representam apenas 5% do faturamento da empresa.

Tabela 3: Previsão de demanda e mix de produção

TIPO	*CÓDIGO / PRODUTO*	*VENDAS (JAN a AGO)*	*%*	*SET*	*OUT*	*NOV*	*DEZ*
Espiculado	Produto 1	503	5	91	97	103	109
Espiculado	Produto 2	99	1	18	19	20	21
Espiculado	Produto 3	59	1	11	11	12	13
Espiculado	Produto 4	69	1	12	13	14	15
Espiculado Cânula	Produto 5	610	6	110	117	125	132
Espiculado Cânula	Produto 6	311	3	56	60	64	67
Espiculado Cânula	Produto 7	3641	35	656	701	745	790
Espiculado Cânula	Produto 8	144	1	26	28	29	31
Liso	Produto 9	533	5	96	103	109	116
Liso	Produto 10	506	5	91	97	104	110
Liso	Produto 11	2304	22	415	443	472	500
Liso	Produto 12	486	5	88	94	99	105
Liso Twin	Produto 13	171	2	31	33	35	37
Parafuso	Produto 14	179	2	32	34	37	39
Parafuso	Produto 15	249	2	45	48	51	54
Parafuso	Produto 16	216	2	39	42	44	47
Parafuso	Produto 17	255	2	46	49	52	55
Parafuso Duplo	Produto 18	77	1	14	15	16	17
		10412	**100**	**1876**	**2004**	**2131**	**2259**

FONTE: AUTORES (2019)

Apesar da diferença de consumos entre os 18 produtos analisado por meio da tabela 3, pode-se perceber que a previsão é de aumento gradual no consumo dos Fios de PDO nos meses setembro a dezembro de 2019.

6. CONCLUSÃO

Com este estudo, foi possível atender aos objetivos desta pesquisa, uma vez que foi realizado o levantamento das técnicas quantitativas apresentadas através dos cálculos, elaboração das projeções, vantagens e desvantagens, etc., verificando a utilização das previsões na prática, através da ferramenta Excel e coleta de dados da empresa, e por fim, realizando as comparando existentes.

No estudo da teoria sobre previsão de demanda foi possível concluir que a sua utilização melhora a capacidade de percepção da empresa em relação às mudanças durante o ano, bem como o auxilia de modo crucial na tomada da melhor decisão para o planejamento de compra. Como é possível perceber na tabela 3 de Previsão de Demanda e Mix de Produção que mostra um crescimento na demanda entre

os meses de setembro e dezembro, tornando necessário o aumento na produção dos Fios de PDO e da sua importação.
Usando as ferramentas descritas na teoria sobre planejamento agregado, a empresa melhorará seu desempenho e tomada de decisão. Percebeu-se também, no decorrer do presente trabalho que as técnicas de análise de tendência são uma excelente alternativa, pois, se forem bem utilizadas, apresentarão resultados satisfatórios principalmente para manter a empresa ativa em períodos sazonais. Uma vez que nos mostra, através da Análise de Tendência e do Plano Mestre de Produção, a necessidade de importação para atender a demanda nos meses de setembro a dezembro/2019, evitando assim falta de estoque e consequentemente vendas perdidas.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a todos os autores citados nas referencias por disponibilizar seus conhecimentos através de livros e artigos, sem eles não teriamos base para dar andamento a este projeto.
Aos professores, que nos ensinaram e nos corrigiram muitas vezes. Mas acima de tudo, nos apoiaram e incentivaram.
Aos nossos familiares, que aceitam nossas ausências e aplaudirão nossas vitóriais.
E a Deus, por que sem Ele, nada disso seria possível.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre (RS):Bookman, 2005

CARVALHO, Laura Gonçalves. **Metodologia para implementação de sistemas de previsão de demanda: um estudo de caso em um distribuidor de produtos químicos**. 2010. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Puc-rio, Rio de Janeiro, 2010

CHOPRA, Sunil; MEIND, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos – Estratégia, planejamento e Operações**, 9ª reimpressão, páginas 77 e 78, 2010.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações.** 8. ed. São Paulo Thomson, 2002-2004.

GARCIA, R. A. **Análise dos Métodos de Previsão de Demanda: estudo de caso em unidades distintas de uma escola de idiomas**. São Mateus: UFES, 2011. 89 p. – Programa de Graduação. Departamento de Engenharias e Computação, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2011.

GERBER, J. Z.; MIRANDA, R. G. de; BORNIA, A. C.; FREIRES, F. G. M. **Organização de Referenciais Teóricos sobre Diagnóstico para a Previsão de Demanda**. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, Recife, v. 11, n. 1, p. 160-185, jan./abr. 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 edição. São Paulo: Atlas, 2002.

HIGUCHI, Agnaldo Keiti. **A previsão de demanda de produtos alimentícios perecíveis: três estudos de caso**. REA-Revista Eletrônica de Administração, v. 5, n. 2, 2006.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MESQUITA, M. A. **Previsão de Demanda. In: Planejamento e controle da produção**. Coleção Campus-ABEPRO Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

RITZMAN**,** Larry P; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia científica**. São Paulo: Avercamp, 2006.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis, 2005.

SILVA, Renaud B. da. **Logística em organizações de Saúde**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

VEIGA, C.R.P.; VEIGA, C.P.; DUCLÓS, L.C. A **Acurácia dos Modelos de Previsão de Demanda Como Fator Crítico para o Desemprenho Financeiro na Industria de Alimentos**. Profuturo: Programa de Estudos do Futuro, São Paulo, v.2, n.2, p. 83-107, jul./dez.2010.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** / Robert K. **Yin**; trad. Daniel Grassi – 2.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001.

CUSTO DO ESTOQUE CENTRALIZADO VERSUS DESCENTRALIZADO: UMA ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CENTRALIZAÇÃO DE PEÇAS PARA MANUTENÇÃO DE UMA REDE DE ENTRETENIMENTO

Jéssica Pereira dos Santos[1], Ênio Fernandes Rodrigues[2]

[1] Instituto Federal de São Paulo – IFSP Suzano, Av. Mogi das Cruzes, 1501, Suzano - SP, Brasil, jessica_jps@yahoo.com.br

[2] Instituto Federal de São Paulo – IFSP Suzano, Av. Mogi das Cruzes, 1501, Suzano - SP, Brasil, eniofr@uol.com.br

RESUMO. O artigo a seguir faz uma analise de custos entre dois cenários possíveis para um estoque de peças de manutenção de maquinario em uma empresa de entretenimento. No primeiro cenario o estoque de todas as mercadorias para manutenção é centralizado em somente um armazém geral. No segundo e atual cenário, os materiais utilizados para manutenção de peças ficam alocados em um segundo armazém destinado somente para essa finalidade. É sugerida a mudança do cenário atual onde as peças de reposição para manutenção estão alocadas em um estoque especifico para esse fim, para um estoque unico localizado em um armazém geral. Não é considerado um estoque na própria filial devido a inviabilidade de espaço. É utilizado o método de estudo de caso para analise de dados. É utilizada uma amostra de 15% das filiais da região do estado de SP. Após a analise de custos entende-se que é necessário analisar outras questões como: infraestrutura, região, impostos, estoque mínimo de compra dos itens.

Palavras-chave. *Estoque, Logística, Custo, Centralização de estoque, Trade-Off.*

ABSTRACT. The following article provides a cost analysis between two possible scenarios for stock machinery maintenance parts in an entertainment company. In the first scenario the stock of all goods for maintenance is centralized in only one general store. In the second and current scenario, the materials used for parts maintenance are allocated to a second warehouse intended for this purpose only. It is suggested to change from the current scenario where maintenance spare parts are allocated to a specific stock for this purpose to a single stock located in a general warehouse. It is not considered a stock in the branch itself due to unviable space. The case study method is used for data analysis. A sample of 15% of the branches of the region of the state of SP is used. After the cost analysis it is understood that it is necessary to analyze other issues such as: infrastructure, region, taxes, minimum stock of purchase of the items.

Keywords. *Stock, Logistics, Cost, Stock Centralization, Trade-Off.*

1. INRODUÇÃO

Históricamente os estoques são considerados como dinheiro de investimento não utilizado. Algumas teorias no decorrer dos tempos mostraram que manter estoque ou não, deve fazer parte da estratégia da empresa. É necessário verificar os beneficios e maleficios em relação a saúde financeira da empresa bem como sua meta de atendimento ao cliente, seja esse interno ou externo.

Nos ultimos anos o mercado tem sido impactado com diversas mudanças. Tais mudanças exigem de empresas nos mais diversos segmentos que se tornem mais competitivas e eficientes. Entre as diversas medidas que pode-se notar, há uma grande preocupação com a eficiencia na administração de estoques. A administração de estoque, responsavel pelo ressuprimento de materiais, é fundamental e estratégica, se tornando o diferencial competitivo do sucesso de uma empresa. Uma boa administração é essencial para otimização do investimento e por consequencia boa saúde financeira da empresa.

Sabe-se que existe uma correlação entre administração de estoque e localização dos materiais. Considerando que o último é de extrema importancia para a ultilização eficaz de recursos materiais, logo entende-se que são necessários estudos envolvendo: custos, armazenagem, transporte, compra e reposição dos itens, bem como a estratégia de localização e alocação de recursos.

Partindo do principio é necessário traçar uma estratégia para definir a necessidade ou não de se manter um estoque, caso seja realmente necessário, deve-se calcular o trade-off e como a empresa será beneficiada com esse escopo. É necessário citar que todas as estratégias relacionadas a administração de materiais têm seus pontos positivos e negativos. Deve-se relacionar quais são eles para que a tomada de decisão seja executada da melhor forma possível.

O presente trabalho tem como objetivo trazer um estudo sobre análise do custo de estoque centralizado x descentralizado apurando-se os dados de uma rede de de empresas de entretenimento. A partir das informações deste estudo será possível estabelecer qual tipo de estoque trará melhores condições para a manutenção da rede de modo que a empresa possa aperfeiçoar sua performance.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

LOGÍSTICA

A logística vem evoluindo ao longo dos anos principalmente com relação a sua filosofia. Dentre os eventos que inspiraram esta mudança temos a competitividade mundial entre empresas, a falta de matéria prima, a elevação dos preços do petróleo, o aumento da inflação mundial, os altos custos operacionais e a crescente exigência dos clientes (CHING, p. 3).
Podemos entender logística como toda a "movimentação de materiais, interna e externa à empresa, incluindo chegada de matéria-prima, estoques, produção e distribuição até o momento em que o produto é colocado nas prateleiras à disposição do consumidor final" (CHING, p. 3).

> O gerenciamento logístico engloba, portanto, os conceitos de fluxo de compras de matérias-primas, operações de produção e transformação, controle de materiais e processos, bem como produtos acabados, compreendendo também todo o gerenciamento de transporte e distribuição de produtos destinados a vendas, desde depósitos intermediários até a chegada dos produtos aos consumidores finais (CHING, 2010, p. 4).

Desta forma segundo (CHING, 2010, p. 4) podemos classificar as principais missões da logística como:

- fornecer quantidade desejada de serviços aos clientes, objetivando alcançar níveis de custos aceitáveis e competitivos;
- proporcionar subsídios e condições para que se movimentem da maneira mais rápida e eficaz possível;
- contribuir para a gestão comercial da companhia, por meio da confiabilidade e eficácia da movimentação dos materiais, bem como nos prazos e metas de atendimento aos pedidos efetuados pelos cliente.

Dentro da logística a administração de materiais e a gestão de estoque devem refletir o compromisso do gerenciamento logístico e as missões da logística. O impacto do alinhamento das boas práticas tem efeito direto nos custos, na redução de falhas por falta de peças, na redução do estoque por estudos de previsão de demanda, na negociação com fornecedores e da satisfação dos clientes (GONÇALVES, 2016).

ESTOQUES

Estoque é uma determinada quantidade de bens físicos conservados por um período de tempo que será empregado em atividades, comerciais, industriais ou de serviços para desenvolvimento das atividades com objetivo de atender ao cliente (PAOLESCHI, 2014).
Para Pozo (2010) evidentemente o controle dos níveis de estoque é uma das funções mais importantes da administração de materiais, na qual podemos aplicar lógica e racionalidade para resolver problemas que o influenciam. A preocupação com o controle de estoques é dever de toda organização, pois está diretamente relacionado com o resultado da empresa.
Os erros na gestão do controle de estoque podem gerar atrasos na entrega, paradas em processos produtivos, falta de componentes no estoque e perdas financeiras (PAOLESCHI, 2014). Outra dimensão do problema está associada à existência de um único ou múltiplos locais de estocagem KENNEDY; PATTERSON; FREDENDALL, (2002 apud REGO, MESQUITA, s.d, p. 1).
Se a meta da empresa é maximização de lucro de ativos circulantes e fixos é necessário que ela realize uma boa gestão de estoque pois o estoque é o dinheiro convertido em matérias primas e componentes, materiais em processo e produtos

acabados (FILHO, 2017).

Nota-se também que em paralelo, compras e suprimentos tem papel estratégico atualmente nos negócios tendo em vista o volume de recursos, principalmente financeiros, envolvidos nas operações, o que torna cada vez mais obsoleta a visão de que a gestão da aquisição era uma atividade repetitiva e burocrática e parecia mais um centro de despesas do que um centro de lucros. É responsabilidade da área de compras atentar aos níveis de estoque da empresa, pois ainda que altos níveis sejam sinônimo de mínimos problemas com a produção, esse volume gera custo excessivo para sua manutenção. Tais custos são oriundos das despesas com o espaço ocupado, custo do capital, pessoal de almoxarifado e sistemas de controle (MARTINS, 2009).

A maioria dos custos gerados pelos estoques da empresa são custos de oportunidades de investimento. Logo nota-se que os custos de manter níveis de estoques elevados são altos demais para serem justificáveis, portanto existem pontos contra a geração e continuidade de estoques em diferentes ramos de atuação (BALLOU, 2006).

Segundo Passos (2008), a empresa sempre procurará a melhor forma de utilização de seus recursos, de forma que haja uma otimização na alocação dos recursos, bem como a redução de seus custos, e para tanto ela determinará tudo quanto há disponível. Dentro dessas limitações de disponibilidade, será dada a condição ótima de acordo com o que a empresa é capaz de produzir, dado que todos os itens citados devem ser retratados em modelos matemáticos para que a tomada de decisão seja eficaz.

Estoque Centralizado x Descentralizado

A definição da localização de estoque é um tema de extrema importância dentro do âmbito da administração de materiais. Diversos fatores compõem medidas para a escolha das opções adequadas para empresas de diferentes seguimentos, sejam: produtores, fabricantes ou prestadores de serviços, entre outros (FILHO, 2017).

Segundo PACHECO, CIRQUEIRA, 2006, p 484:

> Existem boas razoes tanto para distribuir o estoque em diversos centros de distribuição próximos do consumidor, quanto para alocá-lo em um numero menor de centros, cada um deles com uma área geográfica de cobertura maior, o que faz com que esta decisão deva ser criteriosamente analisada.

Tal tarefa acerca da escolha da localização do estoque deve estar baseada em análise concreta sobre as vantagens e o atendimento dos objetivos da empresa, pois esta decisão afeta a dimensão estratégica da empresa, o posicionamento competitivo e o gerenciamento da demanda (PACHECO, CIRQUEIRA, 2006).

Para PACHECO, CIRQUEIRA, 2006 existe uma lista de fatores que auxiliam nesta decisão:

> Alguns fatores são: leis de zoneamento locais, a atitude da comunidade e do governo local com relação a facilidade; custo para desenvolver e conformar o terreno; custo da construção; disponibilidade; salários; ambiente e produtividade da mão-de-obra local; taxas relativas ao local e a operação da facilidade; segurança do local (furto,fogo, inundação, etc.); valor promocional do local; taxas de seguro; disponibilidade de financiamento e congestionamento de trafego nas redondezas do local.

Segundo Tallon (1993, apud PACHECO, CIRQUEIRA, 2006, p. 484) a centralização do estoque trás benefícios como:

- Redução do nível de estoque de segurança;
- Adequação da quantidade de itens;
- Otimização de investimentos;
- Localização única.

O mesmo autor aponta como dificuldades as seguintes considerações:

- Aumento da distância do item para o cliente;
- Possibilidade de perda de Mercado;
- Tempo de entrega.

Em continuidade Tallon aponta como alternativa a necessidade de um sistema de transportes eficiente, um sistema que permita gerenciamento dos itens no processamento de dados, armazenamento, comunicação e transmissão das informações em tempo real.

Para (PACHECO, CIRQUEIRA, 2006) os benefícios da descentralização são:

- Roteiros de distribuição mais eficientes para os fornecedores
- Lead time reduzido

Em contraponto PACHECO, CIRQUEIRA apontam:

- Custos elevados da alocação dos estoques
- Aumento dos custos de distribuição
- Lead time Elevado

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para esse estudo será utilizada a metodologia de estudo de caso. Com base em referencial teórico será analisado o cenário atual e apresentação de resultados obtidos com a observação.
YIN (1989) afirma que "o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas".
O método é mais adequado para pesquisas exploratórias e útil para a geração de hipóteses e ainda segundo YIN (1989) pode ter contribuído para dificultar o entendimento do que é o método de estudo de casos, como ele é desenhado e conduzido.

A EMPRESA

Para desenvolvimento do presente estudo, será analisado o cenário atual de uma rede de empresas de entretenimento. A empresa conta com diversas filiais espalhadas pelo Brasil, um estoque de peças para reposição de manutenção de suas máquinas e um estoque com todos os demais itens.

Denominaremos neste artigo como empresa "Y" afim de preservar os dados e segurança de informações da rede.
Os dados usados serão fictícios, porém em proporcionalidade com a realidade, para que o estudo seja conduzido de acordo com uma amostra condizente com a realidade.
Serão analisados dados referentes a custos logísticos envolvendo estoques e toda sua movimentação para verificar a seguinte questão: qual é o real custo entre manter um estoque centralizado em um armazém geral terceirizado e um estoque descentralizado juntamente com a oficina de manutenção?

Os custos avaliados serão relatados nos próximos capítulos do presente estudo e tabulados para futuras analises.

AMOSTRA E DADOS

A empresa conta com dois armazéns, sendo um armazém geral com cerca de 80% dos materiais usados em filiais pelo Brasil e um armazém de peças de reposição de manutenção. Além disso sua estrutura têm 80 filiais espalhadas pelo Brasil. No presente estudo utilizaremos a amostra de 6 unidades, que correspondem a 15% do total de filiais no estado de São Paulo.
Primeiro é necessário analisar o contexto de distancia. Das filiais analisadas, foi relacionada a distancia entre as mesmas e os armazéns. Em seguida foi detacada a diferença de distancia entre os dois cenários.

TABELA 1: RELAÇÃO DE QUILOMETRAGEM

	Distancia Armazém Geral	Distancia Estoque Manutenção	Difereça
Filial 1	35,3	19,6	15,7
Filial 2	42,2	13,8	28,4
Filial 3	49	32,1	16,9
Filial 4	32,7	20,3	12,4
Filial 5	28,1	15,7	12,4

Filial 6	18,7	13,9	4,8

FONTE : OS AUTORES (2019)

Há a necessidade de analisar o comparativo de custos dos dois cenários. Os dados financeiros serão relatados em moeda "YCoins" afim de preservar os dados da empresa.

TABELA 2: RELAÇÃO DE CUSTOS

	Armazenagem - Armazém Geral	**Transporte - Armazém Geral**	**Custo picking - Armazém Geral**	**Total Armazém geral**	**Armazenagem- Estoque manutenção**	**Transporte- Estoque manutenção**	**Custo picking- Estoque manutenção**	**Total - Estoque manutenção**
Filial 1	5	8	2	15	2	8	1	11
Filial 2	5	10	2	17	2	4	1	7
Filial 3	5	12	2	19	2	12	1	15
Filial 4	5	6	2	13	2	10	1	13
Filial 5	5	4	2	11	2	6	1	9
Filial 6	5	2	2	9	2	2	1	5

FONTE : OS AUTORES (2019)

Nota-se que há uma diferença entre custos de manutenção do Estoque 1 e do estoque 2. Isso se dá pelo fato de que, no segundo, os custos são rateados entre diversos outros produtos. De mesma maneira, é notável a redução de custo de transportes. Isso de dá pelo fato da consolidação de mercadorias com saídas diárias dos Estoque 2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

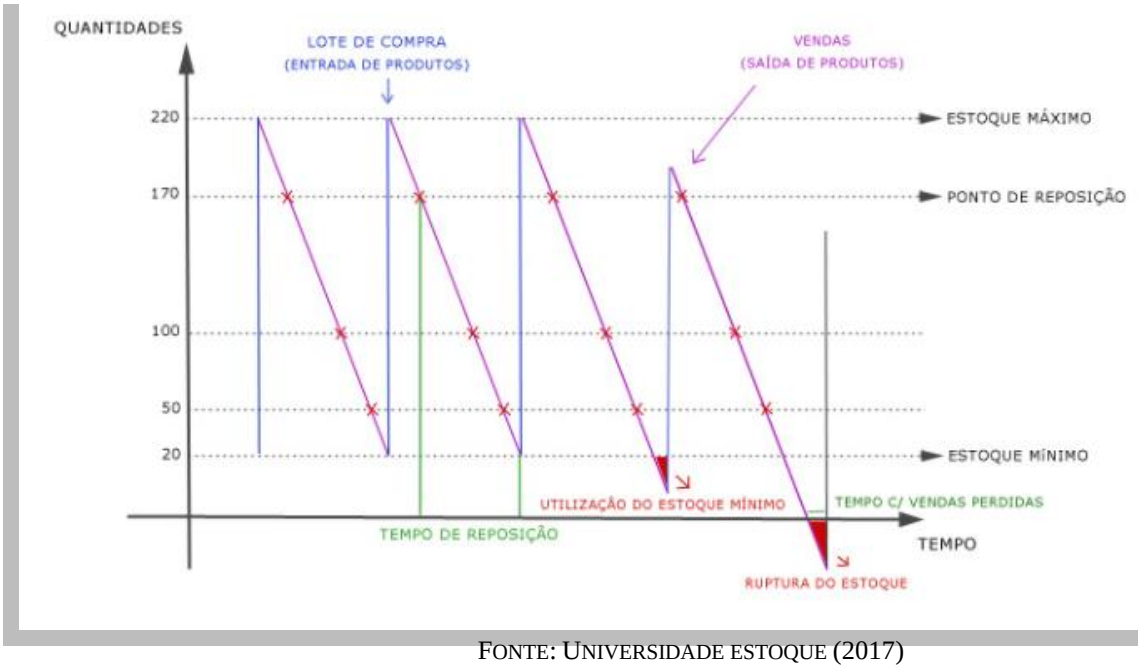
Para atender aos clientes com eficiência é necessário adequar a localização do estoque através de planejamento operacional que integre eliminação de desperdícios, racionalização de tempo, redução de custo e otimização de espaço (PAOLESCHI, 2014). Desta forma a localização do estoque pode ser centralizada em único ponto ou pode ser descentralizada próximo ao ponto de uso. A definição da localização do estoque de uma empresa deve fornecer vantagens para a atividade da empresa de modo que traga benefícios e facilidade no desempenho da atividade, cabe a empresa e aos encarregados de logística tomar esta decisão baseada em análise concreta e apurada BOWERSOX & CLOSS, (2001, apud PACHECO, CIRQUEIRA, 2006, p. 482).

Além dos custos envolvidos na estocagem de itens e transportes, há o custo relacionado ao equipamento parado.

Nota-se que em ambas analises o custo permanece o mesmo para esse requisito, pois independente da localização do material, o equipamento ficará sem conserto enquanto a peça não for entregue.

Nesse ponto da pesquisa é necessário avaliar a relação custo de estoque x satisfação do cliente final (filial com equipamento parado):

FIGURA 1 – GRÁFICO DENTE DE SERRA



FONTE: UNIVERSIDADE ESTOQUE (2017)

A localização do estoque de peças de reposição precisa atender ao grau de utilização das peças e demanda, atender as mudanças do ambiente econômico e financeiro, problemas regionais, leis de sazonalidade, custos diretos e indiretos, segurança, qualidade, mão de obra, transporte e ao cliente (PACHECO, CIRQUEIRA, 2006). Trata-se, na maioria dos casos, de escolher, entre um número finito de alternativas possíveis, aquela que demonstre ser a mais vantajosa no atendimento dos objetivos que norteiam a implantação da empresa VALE (1975 apud PACHECO, CIRQUEIRA, 2006, p. 483).

É necessário avaliar se, de acordo com o gráfico exposto, há a necessidade de manter tais itens em um estoque centralizado, afinal existem custos oriundos de diversos processos logísticos relacionados a esse estoque.

5. CONCLUSÃO

A analise de custos é essencial para verificação de viabilidade de projetos nos mais diversos tipos de situações. Indepente do curso do mercado, de novas tecnologias ou softwarers, cada empresa necessita verificar seus custos, riscos, metas e estar em acordo com as visões e valores previamente estabelecidos.

No caso apresentado, foram considerados custos diretos e distancia entre os pontos
analisados. Entretanto, sabe-se que é necessário analisar outros valores, como tributos, validade e giro dos itens estocados, região de alocação do armazém em relação as filiais. A principio, com a analise de dados nota-se que a opção mais viável é efetuar a mudança de todas as peças para um único armazém, considerando somente a analise de distancia entre filiais e armazéns, e a analise de custos comparativa entre os dois cenários, sendo um o atual e outro o proposto.

O nível de satisfação de um cliente é visível somente a partir de um estudo de qualidade voltado para esse quesito em especifico. São necessários dados com base em uma pesquisa, a analise de uma amostra e a relação dessa amostra com calculos especificos para entendimento do cenário atual e a simulação de como um novo cenário seria viável e rentavel.

Foi detectada que existe possibilidade de analise de diversos fatores não citados nesse estudo, para avaliar a viabilidade de uma centralização, tais como: regiões onde estão alocadas as demais filiais da empresa, tributação que é variável de acordo com a região do armazém, custos operacionais não citados nesse artigo, calculos referentes a ressuprimento e manutenção do estoque. Após observações e coletas de dados notou-se que existem muitos custos envolvidos em ações direcionadas a centralização ou não de estoques. Sabe-se que custos são valores palpáveis, visíveis, assim como lucro.

Para futuros trabalhos, sugere-se o estudo aprofundado de cada um dos custos incidentes sobre os itens, e avaliação do trade-off geral entre a aplicação de conceitos de logística lean.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores do IFSP por tanto que me ensinaram, à minha amiga Ingrid por não me deixar desanimar e ao meu noivo Felipe por toda ajuda durante o curso e finalização do presente artigo.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/logística empresarial.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHING, H. Y.; **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada.**São Paulo. 4. ed. Atlas, 2010.

FILHO, N. A. R.; **Administração de compras e estoque.** Curitiba. 2017.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais.** Rio de Janeiro. 5. ed. Elsevier, 2016.

MARTINS, P. G. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MESQUITA, M. A. de. ; REGO, J. R. do. ; **Controle de estoque de peças de reposição em local único: uma revisão da literatura.** s.d.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e Gestão de Estoques.** São Paulo. 2. ed. Érica. 2014.

PASSOS, E.J.P.F. **Programação linear como instrumento de pesquisa operacional.** São Paulo: Atlas, 2008.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais:** uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2010.

Universidade estoque: <http://universidadeestoque.com.br/blog/index.php/grafico-dente-de-serra/.> Acesso em 11/12/17 às 22:03.

YIN, Robert K. - **Case Study Research**: Design and Methods. Sage Publications Inc., USA, 1989.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

ANÁLISE DE CASO DO DRAWBACK DE SUPLEMENTO ALIMENTAR, MACA PERUANA PARA OS ESTADOS UNIDOS

Abner Nascimento[1], Vinicius de Lima e Silva[2], Giseli Passador Lombardi[3]

[1]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, abner.nascimento@gmail.com

[2]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, vinilima0301@gmail.com

[3]FATEC Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983, Brasil, giselipassador@gmail.com

RESUMO. O OBJETIVO DESTA OPERAÇÃO COMERCIAL É REALIZAR UMA VENDA DE MACA PERUANA PARA OS ESTADOS UNIDOS COM CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ATACADISTAS, VENDENDO PARA LOJAS DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES. PORTANTO A IMPORTÂNCIA DE ENTRAR NESTE MERCADO É ESSENCIAL, PORQUE É UM GRANDE CONSUMIDOR DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES. ESSA OPERAÇÃO CONSISTE EM UMA IMPORTAÇÃO E UMA EXPORTAÇÃO COM TRANSPORTE AÉREO, ENTÃO ESTE PRODUTO SERÁ FABRICADO NO BRASIL E A MATÉRIA-PRIMA SERÁ DO PERU, ASSIM SERÁ UMA OPERAÇÃO VIA DE *DRAWBACK* EFETIVADA NO BRASIL. O PROCESSO É MUITO DETALHADO E POSSUI MUITAS BUROCRACIAS PARA OBTER CERTIFICADOS FITOSSANITÁRIOS, DOCUMENTAÇÃO, TRANSPORTE E OUTROS PONTOS, POR ISSO HÁ UMA DIFICULDADE EM CONCLUIR ESTA OPERAÇÃO, DAÍ A IMPORTÂNCIA DA PROBLEMÁTICA DESTE TRABALHO, DETALHAMENTO DA BUROCRACIA DESTE PROCESSO.

PALAVRAS-CHAVE. *DRAWBACK*, *IMPORTAÇÃO*, *EXPORTAÇÃO*, *PROCESSO*, *OPERAÇÃO*

ABSTRACT. THE PURPOSE OF THIS COMMERCIAL OPERATION IS TO SELL PERUVIAN MACA TO THE UNITED STATES THROUGH WHOLESALE DISTRIBUTION CHANNELS, SELLING TO FOOD SUPPLEMENT STORES. THEREFORE, IT IS IMPORTANT TO ENTER THIS ESSENTIAL MARKET BECAUSE IT IS A BIG CONSUMER OF FOOD SUPPLEMENTS. THIS OPERATION CONSISTS OF AN IMPORTATION AND EXPORTATION WITH AIR TRANSPORTATION; THEN, THE PRODUCT WILL BE MANUFACTURED IN BRAZIL AND THE RAW MATERIAL WILL BE BUY PERU, AND THE OPERATION WILL BE DO WITH DRAWBACK IN BRAZIL. THE PROCESS IS VERY DETAILED AND HAS MANY BUREAUCRACIES TO OBTAIN PHYTOSANITARY CERTIFICATES, REGISTRIES, TRANSPORTATION AND OTHER POINTS, SO THERE IS A DIFFICULTY IN COMPLETING THIS OPERATION, HENCE THE IMPORTANCE OF THE PROBLEM OF THIS WORK, DETAILING THE BUREAUCRACY OF THIS PROCESS.

KEYWORDS. ***DRAWBACK, IMPORTATION, EXPORTATION, PROCESS, OPERATION***

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo elucidar de maneira concisa a modalidade de exportação denominada *Drawback* isenção. O produto escolhido para exportação é a maca peruana em cápsulas, tendo sua matéria prima sido importada do Peru, e seu destino aos Estados Unidos.

Durante o desenvolvimento do artigo serão detalhadas a vestimenta documental deste produto, suas licenças fitossanitárias (como ANVISA e FDA), a carga tributária, o processo logístico, o amparo legislativo e a viabilização do produto por canais de distribuição e de venda online em sites varejistas norte-americanos, porém atuando como atacadistas.

A intenção é mostrar como se dá a distribuição por via do *drawback* isenção, visando a abrangência legislativa deste regime, assim promovendo uma troca de conhecimento aos interessados neste artigo, permitindo uma melhor compreensão quando forem realizar este processo na prática.

1.1O QUE É DRAWBACK ISENÇÃO?

Drawback pode ser definido *como:*

> *"O regime aduaneiro especial de drawback, instituído em 1966 pelo Decreto Lei nº 37, de 21/11/66, consiste na suspensão ou eliminação de tributos incidentes sobre insumos importados para utilização em produto exportado. O mecanismo funciona como um incentivo às exportações, pois reduz os custos de produção de produtos exportáveis, tornando-os mais competitivos no mercado internacional".*
>
> (RECEITA FEDERAL, 2019)

Contudo o *drawback* isenção é caracterizado da seguinte forma:

> *"II - Isenção - permite a isenção do Imposto de Importação e a redução a zero do Imposto sobre Produtos Industrializados, da Contribuição para o PIS/PASEP, da COFINS, da Contribuição para o PIS/PASEP-Importação e da COFINS-Importação, na importação, de forma combinada ou não com a aquisição no mercado interno, de mercadoria equivalente à empregada ou consumida na industrialização de produto exportado."*
>
> (Lei nº 12.350, de 2010, art. 31, caput); e (Redação dada pelo Decreto nº 8.010, de 2013)

Então *drawback* isenção é um regime aduaneiro especial onde existe uma isenção tributos vigentes na importação como o II (Imposto de importação), IPI (Imposto Sobre Produto Industrializados), PIS (Programa de Integração Social), COFINS (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social) e AFRMM (Adicional de Frete para a Marinha Mercante) ICMS (imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). Porém o ICMS somente é concedido ao *drawback* suspenção. Augusto (2011).

Já em relação ao ICMS segundo Garcia (2011, p.238) [...] *"Nas hipóteses de drawback isenção ou restituição, haverá a tributação normal do ICMS, conforme a alíquota interna do respectivo produto importado".*

Portanto, dado esse embasamento legal deste regime a intenção é providenciar a importação de insumos ou produtos manufaturados como a matéria prima (Maca peruana), com o intuito de transformar em um produto industrializado com valor agregado e apto a exportação.

Contudo, o *drawback* viabiliza trocas comerciais através de incentivos fiscais, hoje em dia esse regime aduaneiro especial é cada vez mais utilizado, assim tendo mais movimentação financeira e geração de empregos como consequência.

1.2POR QUE DRAWBACK?

A intenção de realizar esta operação com este regime é ganhar competitividade no cenário internacional de suplementos alimentares, devido a isenção da carga tributária podendo fazer uma operação com o custo menor.

Então os benefícios deste regime segundo Augusto (2011, p.213) [...] *"A primeira ideia que vem à mente diz respeito à faculdade do não pagamento de impostos, contribuições e taxas incidentes nas importações e/ou nas compras internas*".

A efetivação desta operação por intermédio da concessão de benefícios fiscais torna viável a comercialização e a exportação do produto, assim deve-se realizar os processos burocráticos em conjunto com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), Secretaria da Fazenda, DECEX (Departamento de Comércio Exterior), Banco do Brasil e a Receita Federal Brasileira.

Portanto, com a efetivação do *drawback* serão economizados R$ 3.248,99 (três mil duzentos e quarenta e oito reais e noventa e nove centavos) o que deixa clara a importante esse regime para a viabilização do negócio, tendo a necessidade de firmar esse incentivo fiscal para reduzir os custos da operação.

Dado isto serão abordados os processos de efetivação desta operação dando embasamento legal e teórico, então será citada no próximo tópico, a efetivação do regime aduaneiro especial.

1.3EFETIVAÇÃO DO REGIME ADUANEIRO ESPECIAL

Contudo para a efetivação do *drawback isenção* será comprado cápsulas, potes para embalamento, etiquetas e lacres para estar de acordo com as normas do *drawback* no Brasil, assim uma parte do produto é feito no território brasileiro com aquisição doméstica de insumos, dando entrada ao ato concessório do *drawback* isenção.

Para que o *drawback* seja efetivado é necessária a utilização do processo industrial de manufatura que segundo Augusto (2011, p.216) é o de [...] *"Transformação: processo que aplicado sobre matéria-prima ou produto intermediário, gera um novo produto".*

Então após o processo de manufatura a exportação obterá um adquirente do benefício do regime aduaneiro especial. A partir da comprovação deste adquirente serão feitos laudos técnicos verificando a existência de uma exportação, assim terá que dar entrada ao ato concessório para usufruir o beneficio fiscal. A concessão do regime foi definida pela Secretaria de Comércio Exterior como:

> *"CONCESSÃO DO REGIME- Compete ao departamento de operações de Comércio Exterior - DECEX a concessão do regime de Drawback, compreendidos os procedimentos que tenham por finalidade sua formalização, bem como o acompanhamento e a verificação do adimplemento do compromisso de exportar."*
>
> (Port. Secex 23/11, art.70)

Então para concretização do regime terá que pagar todos os tributos normalmente não havendo intenção de exportar até dado o momento, contudo futuramente adquirindo direito ao uso do *drawback* isenção após a manufatura e exportação será dada a entrada ao ato concessório. De acordo com Augusto:

> "*Posteriormente, com a realização da exportação do novo produto fabricado e gerado com utilização dos insumos importados e/ou adquiridos no mercado nacional com o pagamento dos tributos caracteriza-se o direito*

ao benefício do drawback, na modalidade isenção".

(AUGUSTO**,** 2011, p.224**)**

Conforme a secretaria da fazenda para efeitos comprobatórios exige o registro das seguintes documentações:

> *"- Três vias da Guia de Liberação;*
> *-Comprovante de inscrição estadual, se obrigatória, ou comprovante de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ, se pessoa jurídica não obrigada à inscrição no Cadastro de Contribuintes do ICMS, ou comprovante de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas - CPF, se pessoa física;*
> *- Extrato da Declaração de Importação - DI;*
> *- Conhecimento de Transporte Internacional - AWB ou BL;*
> *- Ato concessório de "drawback" suspensão, com aditivo de prorrogação de prazo;*
> *- Fatura Comercial - Invoice;*
> *- Procuração válida (concedida em prazo não superior a 12 meses)."*
>
> (SECRETARIA DA FAZENDA, 2019)

Para a realização do drawback de acordo com a secretaria da fazenda deve-se realizar tais procedimentos:

> *"1) juntar a documentação necessária prevista conferindo se pertencem todas ao mesmo número da Declaração de Importação;*
> *2) Emitir Guia de Liberação através do site https://www.fazenda.sp.gov.br/simp/ observando o preenchimento dos campos conforme a documentação juntada;*
> *3) verificar se o campo 4.3 - Tratamento Tributário da Guia de Liberação foi preenchido com o item 1 - Drawback;*
> *4). Verificar se o campo 4.4 - Fundamento Legal foi preenchido de forma a conter o Art. 22 do Anexo I do RICMS/SP - Dec. 45.490/00, Convênio ICMS 27/90, e o ato concessório do Drawback com seu respectivo número;*
> *5) Verificar na Declaração de Importação se todos os tributos federais referentes às adições amparadas pelo Drawback foram suspensos;*
> *6) Verificar o Ato concessório do Drawback:*
> *a) O Drawback suspensão possui diversas classificações, no passado denominadas submodalidades. Cada submodalidade apresenta características peculiares que permitem presumir quem realizará a exportação ou mesmo se a exportação será realizada. As operações de*
> *Drawback na modalidade suspensão exoneradas do ICMS são: Suspensão Comum, Genérico e Sem Cobertura Cambial, ou seja, aquelas em que o*
> *exportador e o importador são os mesmos. Não são exonerados do ICMS quando se tratar de Drawback Solidário, Intermediário, para Embarcação, Fornecimento no Mercado Interno ou qualquer outro em que a exportação do produto industrializado não será realizada pelo importador. Portanto deverá ser verificado se o referido ato concessório concede um Drawback com isenção de ICMS.*
> *b) conferir nome da empresa, número do ato concessório correspondente ao preenchido na Guia de Liberação e vigência do Ato.*
> *c) verificar se a mercadoria importada consta na relação de itens de importação relacionada no Ato Concessório.*
> *7) ingressar com a documentação pertinente solicitando a exoneração da mercadoria importada com o benefício do Drawback;*
> *8) retirar a documentação visada de acordo com os horários do Posto Fiscal do local de desembaraço e atender às exigências, se for o caso".*

(SECRETARIA DA FAZENDA, 2019)

1.4 PROCESSO BUROCRÁTICO COM O ÓRGÃO ANUENTE

A empresa que será responsável pela importação e exportação é a "*NEXT*" comercial exportadora, realizará esta operação de manufatura em conjunto com uma farmácia de manipulação denominada "*FREE HEALTH*".

O registro na ANVISA é de competência da empresa importadora, ou seja, irá certificar os produtos em seu nome de acordo com as seguintes normas com finalidade de:

> *"Art. 1°Esta Resolução dispõe sobre os requisitos para composição, qualidade, segurança e rotulagem dos suplementos alimentares e para atualização das listas de nutrientes, substâncias bioativas, enzimas e probióticos, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar destes produtos.*
>
> *Art. 2° Esta Resolução não se aplica aos alimentos para fins especiais e aos alimentos convencionais, incluindo aqueles adicionados de nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos."*
>
> (RDC Nº 243, 2018)

Contudo para cumprir os requisitos de rotulagem devem-se seguir os seguintes parâmetros:

> *"Art. 12. Os produtos de que trata esta Resolução devem ser designados como "Suplemento Alimentar" acrescido da sua forma farmacêutica.*
>
> *§ 1° A designação dos produtos pode ser complementada com as seguintes informações:*
>
> *I - Nomes individuais dos nutrientes, das substâncias bioativas ou das enzimas;*
>
> *II - Nomes das categorias de nutrientes, substâncias bioativas ou enzimas;*
>
> *III - nome da fonte da qual foi extraída o nutriente, a substância bioativa ou a enzima; ou*
>
> *IV - Identificação da linhagem ou nome comercial do micro-organismo, no caso de suplementos alimentares contendo probióticos."*
>
> (RDC Nº 243, 2018)

Enfim deve-se obedecer às regras de rotulagem, dosagem, parâmetros fitossanitários, composição, qualidade, segurança, validade, limite de uso e informações nutricionais. Assim conforme sugerido pela agência de vigilância sanitária brasileira.

Para que haja uma liberação do produto pela a ANVISA além dos tópicos acima deve-se conferir certificados internacionais que servem de parâmetro para avaliação do produto como: ISO (*International Organization for Standardization*), WHO (*World Health Organization*), GMP (Empresa Privada), FDA (*Foods And Drugs Administration*) e SGP (Empresa Privada), que significa que houve uma inspeção prévia dos produtos no Peru por padrões de órgãos governamentais e empresas privadas, com competência necessária para a validação de aspectos fitossanitários e condições de trabalho.

Portanto feito isso este produto será vendido através de um site de suplementos alimentares nos Estados Unidos, cujo será um produto barato de qualidade e com um bom preço para que possa atuar e concorrer neste mercado aquecido e com boas perspectivas.

2. ANÁLISE DO CENÁRIO INTERNACIONAL

PERU

Conforme relatado no Banco Mundial o PIB do Peru em 2018 foi de US$ 222,238 bilhões, sendo grande parte de sua economia a extração de minérios como cobre, ouro etc. (Banco Mundial, 2019).

A relação Brasil e Peru tem um acordo de complementação econômica instituído em 2005, conforme o decreto n°5.651 foi obtido facilidades na troca de mercadorias entre os países (Decreto nº 5.651, 2005).

Segundo o site OEC é possível verificar que US$ 2,37 bilhões têm como destino o Brasil em suas exportações de um total de US$ 44,8 bilhões em exportações em 2017, consequentemente o Brasil é um dos melhores parceiros comerciais do Peru, por conta de sua localização favorece a circulação e troca de mercadoria pelas fronteiras entre os dois países (OEC, 2018).

ESTADOS UNIDOS

O Banco Mundial relatou que o PIB dos Estados Unidos foi em torno de US$ 20,5 trilhões, sendo o maior produto interno bruto do mundo, com um crescimento de 2,9% cerca de US$ 1,02 trilhões, em relação ao ano de 2017 (Banco Mundial, 2019).

A relação Brasil e Estados Unidos é constituída da seguinte forma o foram exportados cerca de US$ 25,1 bilhões de um total de US$ 219 bilhões em exportações, sendo o segundo melhor parceiro comercial do Brasil em 2017 (OEC, 2018).

Conforme o MDIC tem um acordo comercial com os EUA que viabiliza a as exportações ao país, dando redução aos prazos e custos de exportações, também há um acordo em pauta com Estados Unidos com a chegada do governo do Bolsonaro que poderá entrar em vigor futuramente (MDIC, 2019).

Por conta da efetivação do drawback isenção é possível almejar uma chance mercadológica de manufatura de matéria prima com intuito de agregar valor a ela e mesmo assim tendo um preço competitivo no mercado externo.

3. PRODUTO E SETOR

Esta uma análise de caso tem a intenção de representar a manipulação da matéria prima (maca peruana) e o processo de exportação (*drawback*) com valor agregado do produto, aos Estados Unidos da América, onde é crescente a demanda por suplementos. Então sendo classificados como produtos do setor secundário, por conta do processo de manufatura.

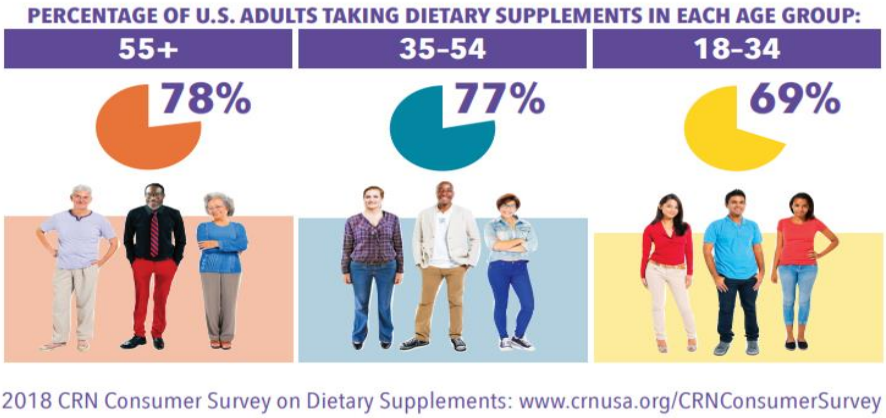
De acordo com Centro Nacional de Saúde Complementar e Integrativa (NCCIH) dos Estados unidos em 2016 foram gastos 12,8 bilhões no mercado de suplementos alimentares naturais. Contudo percebe-se que tem um nicho de mercado para ser aproveitado. (NCCIH, 2016).

3.1 SEGMENTO E MERCADO ALVO

O segmento é o ramo de suplementos alimentares, ou seja, o ramo alimentício, mercado alvo seria o público norte americano acima de 30 anos que tende a se preocupar com a saúde e bem-estar, esse público alvo foi definido desta forma, pois acima dos 30 anos de idade há recomendações médicas ao uso destes suplementos alimentares, então é um público que já está educado e orientado ao uso de suplementos.

Então para deixar mais claro a questão do mercado norte americano de suplementos a partir dos 35-54 onde se encontra nosso público alvo, a tabela a seguir informa que 77% dos Americanos usam suplementos alimentares em sua dieta.

Figura 1 ENGETEC 2019



FONTE: CRN USA (2018)

Além dos pontos abordados acima o mercado norte americano é o maior produtor e consumidor de suplementos alimentícios, então pode-se ter uma expectativa de um volume de venda maior do que em outros países ou continentes.

3.2 PROCESSO DE NACIONALIZAÇÃO

Neste processo será detalhado como será nacionalizado o produto conforme citado acima cujo NCM é a 2106.90.30. O processo de nacionalização será através do regime aduaneiro especial chamado *drawback* isenção, portanto não serão cobrados II, IPI, AFRMM, PIS Importação, COFINS Importação e podendo ser cobrado ou não o ICMS, pois fica a cargo dos estados definirem a cobrança deste imposto estadual.

A mercadoria sairá do Peru e virá para São Paulo de avião onde será manipulada e

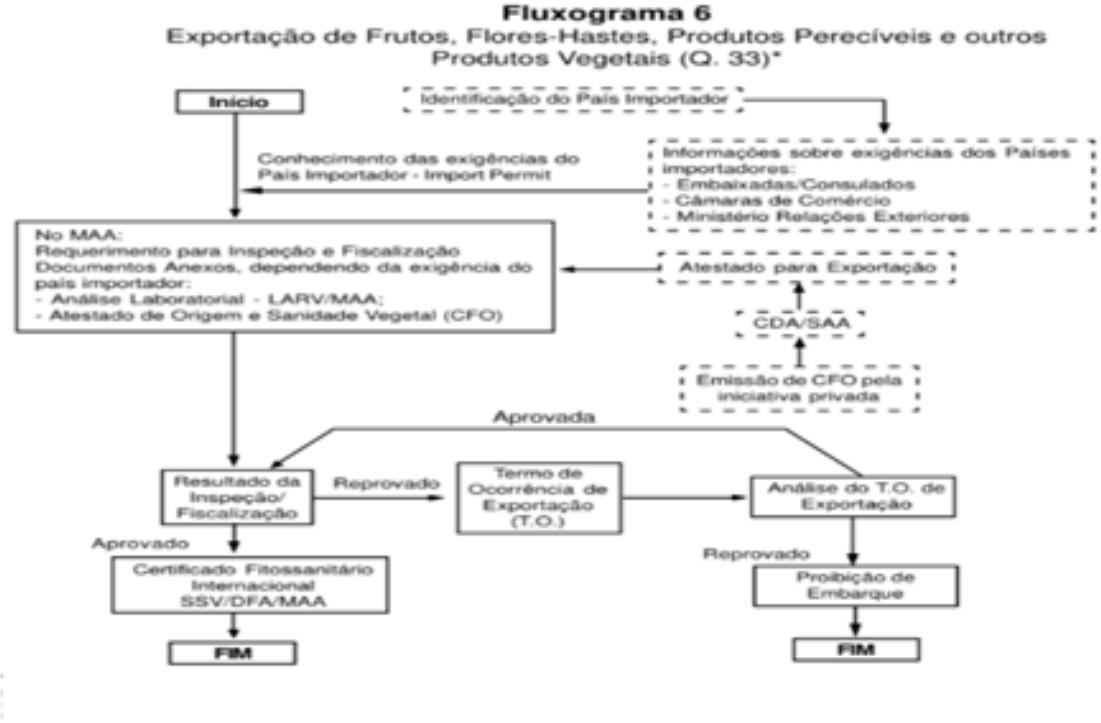
comercializada para os EUA, visando encapsular e dar um valor agregado ao produto alimentício, passando por processo de transformação de matéria prima.

Então 200 kg de maca peruana serão comprados a R$ 4.532,88 (quatro mil e quinhentos e trinta e dois reais e oitenta e oito centavos) e o frete custará R$ 2.626,00 (dois mil seiscentos e vinte e seis reais) e sairá do aeroporto de Lima, Peru até o aeroporto de Guarulhos, São Paulo, cuja forma de pagamento será o pagamento antecipado, frete pré-pago (*prepaid*) e "*INCOTERM"* DDP (*Delivery and Duty Paid).*

3.3 PROCESSO DE EXPORTAÇÃO

Conforme citado na cartilha de procedimentos da ANVISA no processo de certificação sanitária de exportação de produtos alimentícios é dada da seguinte forma:

Figura 2 ENGETEC 2019



FONTE: DFA-SP/MAA (2000)

Feito estes procedimentos burocráticos, o processo de exportação de acordo com uma roteirização vai ser o seguinte, sairá de São Paulo através do aeroporto de Guarulhos e terá como destino, Nova Iorque, á um valor de R$ 2.354,76 (dois mil trezentos e cinquenta e quatro reais e setenta e seis centavos) de transporte aéreo, serão exportados 3117 potes com 120 cápsulas cada.

Contudo os impostos vigentes nessa operação de exportação será o Imposto de Exportação, assim será cobrada uma alíquota de 30%. Segundo a Receita Federal também terá uma carga tributária

de IOF e IRPJ.

De acordo com a ordem de pedido o processo contratual foi expedido no *"INCOTERM"* DDP *(Delivery and Duty Paid).* Assim o processo de exportação tem como responsabilidade maior ao exportador, ou seja, deverá entregar o produto no estabelecimento do importador, no qual é a empresa de venda de suplementos denominada "*Same Day Supplements"* que está localizada em Nova Iorque, a forma de pagamento é através do pagamento antecipado e frete pré-pago (prepaid).

O "*HS code" (Harmonized System)* - Que representa a nossa NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul), o código do sistema harmonizado norte americano para suplementos alimentares é dado pela seguinte codificação 2106.10.00, assim conforme representado na tabela do sistema harmonizado dos EUA.

Segundo a CBP (U.S. Customs and Border Protection) nos Estados Unidos carga tributária relativas à importação é caracterizada da seguinte forma:

- *Harmonized Tariff Schedule (HTS)* - Este imposto é correspondente ao Imposto de Importação brasileiro, porém sua carga tributária para suplementos alimentares é de 20%
- *Merchandise Processing Fee (MPF)* - È uma taxa de merchandising que sua alíquota é de 0.3464%.
- Harbor Maintenance Fee (HMF) - Esta taxa é como ARFMM (Adicional ao frete para renovação da marinha mercante) e sua alíquota é de 0.125%.
- Existe também uma taxa de despacho da mercadoria similar a dos Correios, onde sua variação é de $2.00 à $9.00 por envio.

Para complementar o conhecimento desta operação de *drawback* deve-se ter o conhecimento dos documentos vigentes tanto na importação quanto na exportação, então será visto no próximo tópico a vestimenta documental.

3.3.1 VESTIMENTA DOCUMENTAL

Neste tópico serão abordados os aspectos documentais que circunda a vestimenta documental relativa à exportação e importação, conforme citado abaixo:

- REI (Registro de Exportadores e Importadores)

Este registro tem como função cadastrar os importadores e exportadores que tem como habitualidade fazer tais prática de comércio, conforme o caso desta operação de importação e exportação. Então sua função é:

> *"A função do REI é disponibilizar dados cadastrais das empresas exportadoras e importadoras, para acesso em qualquer momento, em controles e estudos inerentes aos órgãos gestores e anuentes e mesmo para alimentação de documentos elaborados no âmbito do Siscomex, de maneira que a atualização dos dados é de extrema importância".*
>
> (CORTIÑAS; GAMA, 2011, p.248)

- LI (Licença de Importação)

Está licença é obrigatória para este tipo de produto, pois está amparado por um órgão anuente denominado ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), portanto de acordo com o livro comércio exterior competitivo a importação fica sujeita á licenciamento, assim e caracterizada da seguinte forma:

"Conforme citado, quando se trata de mercadoria ou operação de importação, objeto de controles especiais do órgão licenciador (Secex) ou demais órgãos federais que atuam como anuentes, a importação fica sujeita a licenciamento".

(CORTIÑAS; GAMA, 2011, p.320)

A Licença de Importação contém as seguintes informações:

> *"A LI conjuga informações referentes á mercadoria e á operação de cinco fichas: a das informações básicas (referentes ao importador, país de procedência e unidade da RFB) a do fornecedor (dados sobre exportador/fabricante/produtor), da mercadoria, da negociação (tipo da operação: acordo, regime de tributação, forma de pagamento) e complementares (tela livre para informações adicionais)".*
>
> (CORTIÑAS; GAMA, 2011, p.320)

- Fatura Comercial *Invoice*

Para definir este documento utilizamos a Receita Federal como fonte de definição desta fatura comercial, então é caracterizada como: *"A fatura comercial é o documento de natureza contratual que espelha a operação de compra e venda entre o importador brasileiro e o exportador estrangeiro e vice-versa"* (Receita Federal, 2015).

- Certificado de Origem

"O Certificado de Origem é o documento necessário para que as mercadorias se beneficiem do tratamento tarifário preferencial. Para tanto, deve ser emitido em conformidade com as regras prescritas por cada Acordo" (MDIC, 2017).

- DU-E (Declaração Única de Exportação)

Então de acordo com a Receita Federal este documento obrigatório que foi publicado em 23 de março de 2017 é definido como:

> *"A DU-E é um documento eletrônico que contém informações de natureza aduaneira, administrativa, comercial, financeira, tributária, fiscal e logística, que caracterizam a operação de exportação dos bens por ela amparados e definem o enquadramento dessa operação".*
>
> (art. 7° da IN RFB n° 1.702, de 2017)

- DUIMP (Declaração Única de Importação)

Dado momento este documento é obrigatório para a efetivação da importação, contudo ele e descrito da seguinte forma pela Receita Federal:

> *Essa declaração, lançada em 1º de outubro de 2018, é um novo documento eletrônico do processo de importação que possui informações de natureza aduaneira, administrativa, comercial, financeira, fiscal e logística que caracterizam a operação de importação.*
>
> (Receita Federal, 2019)

- *Packing-List* ou Romaneio de embarque

Para efetivação da operação este documento é necessário tanto na exportação quanto na importação, conforme citado pela Receita Federal este documento é descrito da seguinte maneira:

> *"O romaneio de carga é o documento de embarque que discrimina todas as mercadorias embarcadas ou todos os componentes de uma carga em quantas partes estiver fracionada. O romaneio tem o objetivo de dar a conhecer detalhadamente como a mercadoria está apresentada, a fim de facilitar a identificação e localização de qualquer produto dentro de um lote, além de facilitar a conferência da mercadoria por parte da fiscalização, tanto no embarque como no desembarque".*
>
> (Receita Federal, 2015)

- *Air Way Bill* ou Conhecimento de Embarque Aéreo

O Conhecimento de embarque aéreo utilizado tanto na importação do produto citado quanto na exportação, é definido como:

> *"O conhecimento de embarque aéreo representa o transporte de uma mercadoria, podendo ser emitido pelo transportador e pelo agente de carga ou apenas pelo transportador. Mesmo o de emissão deste costuma ser providenciado pelo próprio agente de carga. Ele contém diversos campos para preenchimento, em que são mencionados as características da carga embarcada e seus pesos brutos e de cobrança, aeroportos envolvidos, frete e forma de pagamento, embarcador, consignatário etc".*
>
> (KEEDI, 2016, p.160)

4. CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Ao analisar o mercado norte americano de suplementos foi possível verificar que o melhor canal de distribuição será como atacadista, por conta da dificuldade de ser varejista neste mercado, assim pode-se dizer que terá um preço abaixo dos concorrentes com uma boa margem de lucro, cujo à intenção é vender em grandes quantidades.

Portanto foi escolhida a cidade de Nova Iorque por conta da localização do comprador, assim a mercadoria será desembarcada no Aeroporto John F. Kennedy (JFK), de acordo com isso será feito o processo de despacho e de desembaraço até ser entregue ao seu destino.

Conforme foi dito acima o objetivo é vender no atacado, portanto o próximo tópico terá o preço de venda do mercado externo, na qual a intenção é viabilizar este produto com o preço baixo, então será tratado à quantidade e preço praticado.

4.1 PREÇO DE VENDA NO MERCADO EXTERNO

A Maca Peruana com 120 cápsulas de 500mg pode ser vendida por $4,00, o produto terá assinatura de um farmacêutico responsável e será vendida a sua dose indicada diária. No entanto este produto deve ser vendido há um preço menor do que é praticado no mercado norte americano.

O preço praticado nesse mercado é caracterizado de tal maneira que Maca Peruana está sendo cobrada a um valor de $19,99 por 525mg com e 100 cápsulas. Assim fica visível que é possível chegar com um preço mais baixo do que o é praticado no mercado do consumidor final, podendo ganhar competitividade e consequentemente lucro.

Portanto, após o embasamento deste trabalho com aspectos legislativos, comerciais e teóricos, pode iniciar a conclusão para esclarecer melhor o objetivo deste trabalho e a viabilidade dele.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi a quantitativa e a exploratória, utilizando como fonte de pesquisas e análise livros, artigos, periódicos e sites da internet. Foram utilizadas para a pesquisa e coleta de dados palavras-chave que delimitam o assunto ao qual se refere, expandindo assim o material para elaboração do artigo. O critério de seleção foi realizado a partir da leitura de cada material por ano de publicação e relevância do tema.

6. CONCLUSÃO

Ao detalhar esse processo de importação e depois consequentemente a exportação através do *drawback* pode-se dizer que a operação de entrada no mercado de suplementos alimentares norte americano é bastante viável e vantajosa do ponto de vista financeiro.

Contudo ao analisar os benefícios tributários existentes nos Estados Unidos, no qual permite a entrada de suplementos com incentivos fiscais para alguns países, por exemplo, o Canadá e o Peru, pode-se dizer que essa operação sendo feita através do *drawback* pode concorrer com estes países normalmente.

A viabilidade dessa operação e o retorno financeiro deixa claro que seria um negócio vantajoso para ambos os lados, assim torna-se nítido a partir deste artigo todo o processo burocrático, viabilidade financeira e quanto será gasto para a realização da importação e da exportação, deixando explícito também o âmbito legal e burocrático dessa análise de caso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a professora Giseli Passador pela atenção prestada, onde foi de suma importância para a conclusão deste trabalho.

REFERÊNCIA

ALIBABA. **MACA PERUANA.** Disponível em: <https://www.alibaba.com> Acesso em: 20 ago. 2019

AUGUSTO, José. **Exportação Aspectos Práticos e Operacionais.** 8ª ed. São Paulo. Editora Aduaneiras, 2011. 213 p.,214p.,216p.,224p

BANCO MUNDIAL. **GDP Peru.** Disponível em: <https://datos.bancomundial.org> Acesso em: 30 ago. 2019.

CORTIÑAS, José; GAMA, Marilza. **Comércio Exterior Competitivo.** 4° ed. São Paulo. Editora Aduaneiras, 2011. 248p. , 320 p.

GARCIA, Carlos. **ANÁLISE DA TRIBUTAÇÃO NA IMPORTAÇÃO E NA EXPORTAÇÃO.** 6ª ed. São Paulo. Editora Aduaneiras, 2011. 238p.

GLOBO. **PIB dos EUA Cresceu.** Disponível em: <https://g1.globo.com> Acesso em: 30 ago. 2019.

IMPRENSA NACIONAL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC n° 243 de 26 de Julho de 2018** Disponível em: <https://www.in.gov.br> Acesso em: 03 set. 2019

INSTRUÇÃO NORMATIVA. **Instrução Normativa N°1702 de 21 de Março de 2017.** Disponível em: <http://www.in.gov.br> Acesso em: 11 nov. 2019.

KEEDI, Samir. **Transporte, Unitização e Seguros Internacionais de Carga.** 6ª ed. São Paulo. Editora Aduaneiras, 2016. 160p.

MINESTERIO DA ECONÔMIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Certificado de Origem.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br> Acesso em: 11 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Acordo que Reduz Prazos e Custos das Exportações aos EUA.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br> Acesso em: 30 ago. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Acordos Mercosul Peru.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br> Acesso em: 28 ago. 2019.

RECEITA FEDERAL. **Declaração Única de Exportação.** Disponível em: <http://receita.economia.gov.br > Acesso em: 11 nov. 2019.

RECEITA FEDERAL. **DUIMP.** Disponível em: <http://receita.economia.gov.br> Acesso em: 11 nov. 2019.

RECEITA FEDERAL. **Romaneio de Carga (Packing-List)** Disponível em: <http://receita.economia.gov.br> Acesso em: 11 nov. 2019.

SECRETARIA DA FAZENDA. **Drawback.** Disponível em: <https://portal.fazenda.sp.gov.br> Acesso em: 28 ago. 2019.

THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. **Peru.** Disponível em: <https://oec.world> Acesso em: 30 ago. 2019.

U.S CUSTOMS AND BORDER PROTECTION. **Other Taxes or Fees Required to Import Goods** Disponível em: <https://help.cbp.gov> Acesso em: 18 set. 2019.

O PAPEL COMPETITIVO DA EMBALAGEM NA MOVIMENTAÇÃO DA EXPEDIÇÃO: UM ESTUDO DE CASO.

Filipe Jitsuo de Arruda Inamasu (Fatec Zona Leste) Filipe_inamasu@hotmail.com

Rafael Silva Ferreira (Fatec Zona Leste) rafaelsilvaf@icloud.com

Eliacy Cavalcante Lelis (Fatec Zona Leste) eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

RESUMO. No desenvolver deste artigo será analisado de forma logística a situação de uma empresa do setor de tecidos, tendo como objetivo analisar competitivamente uma embalagem no processo de movimentação durante a expedição em uma empresa de tecidos de São Paulo. Onde ocorreu um levantamento de dados, através de uma pesquisa bibliográfica e de campo, relacionados a embalagens e notou-se que não há procura por conta da empresa em melhorar tal processo por estar acostumado com o mesmo fornecedor por um período maior que uma década. Com o respectivo desinteresse foi feito uma verificação no mercado e foi encontrado uma opção mais econômica e tecnológica de embalagem para os processos de armazenagem que pode trazer impacto positivo no fluxo de movimentação da expedição e redução de perdas por avarias no produto.Concluiu-se que a embalagem quando é adequada às necessidades do negócio, tem um papel relavante no fluxo de movimentação.

Palavras-chave. *Embalagens, Expedição, Movimentação, Tecidos.*

ABSTRACT. In the development of this article will be analyzed logistically the situation of a company in the fabric sector, aiming to study the packaging costs used in products, which due to handling processes, packaging and shipping result in losses and undue costs during the movement during the shipping process no longer fulfills the basic duties of a packaging that are related to protection, conservation, among other characteristics. Where there was a survey of data, through a field research, related to packaging and it was noted that there is no demand on behalf of the company to improve such process by being used to the same supplier for a period longer than a decade. With the respective lack of interest, a market verification was made and a more economical and technological option was found for the processes found, which could serve as a basis for demonstrating the results obtained, generating significant cost reductions.

Keywords. *Cargo handling, Fabrics, Packings, Shipping.*

1 – INTRODUÇÃO

Um dos fatores mais examinados em uma empresa é a redução de custos, mesmo em épocas de lucro as empresas sempre visam diminuir seus gastos desnecessários e melhorar os processos internos de uma maneira que economizem tempo e lucrem mais. Neste artigo será analisado comparativamente de forma logística os custos relacionados a embalagens em uma empresa de tecidos no setor de expedição onde ocorrem as maiores movimentações de peças.

Para isso será apresentado um estudo sobre as áreas envolvidas no tema que manifesta a sua respectiva relevância, e que se encontra os problemas que estão causando impacto em diversas funções dentro da empresa, tendo como principal responsável as embalagens. Para esse trabalho será utilizado como problema de pesquisa:

"Qual das embalagens de tecidos pode trazer menor custo sendo mais viável na movimentação na expedição?"

Para a empresa esse processo será uma forma de analisar a forma como estão utilizando seu capital, e enxergar soluções para otimizar seus processos internos, onde envolverá a análise de qual embalagem é mais vantajosa para a empresa e agilidade de seus colaboradores. Iremos confrontar dados e estudar as embalagens utilizadas, seus custos e as possíveis melhorias de armazenagem e separação, ofertando a empresa uma consultoria logística para que consiga reduzir seus custos com embalagens que podem não ser apropriadas para seus produtos.

O objetivo geral deste trabalho é analisar competitivamente as duas embalagens no processo de movimentação da expedição em uma empresa de tecidos em São Paulo. E tem como objetivos específicos:

- Estudar métodos de embalagens e sua utilização.
- Estudar conceitos de custos e movimentação.
- Elaborar um estudo de caso em uma empresa de tecidos.

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - Embalagens

De acordo com a ABRE (2019) temos o conceito de embalagem algo que envolve produtos por um período determinado, sendo ele de forma temporária para a proteção e extensão do ciclo de vida do produto. Uma embalagem pode ser individual ou em grupos para facilitar seu processo de movimentação e armazenagem.

A embalagem tornou viável a distribuição, identificação e consumo de forma mais prática e eficaz, atendendo as demandas dos produtores em vários segmentos, como alimentação, saúde, beleza, conveniência entre outros, a fim de disponibilizar itens certificados com informações e segurança para facilitar a utilização de consumidores finais. Diversos tipos de embalagens são desenvolvidos para garantir a acessibilidade a produtos perecíveis, de valor agregado baixo ou alto, e frágeis.

Em continuidade, conforme ABRE (2019), os desenvolvimentos de novas tecnologias impactam de maneira direta o uso e desenvolvimento de embalagens, pois caminham para necessidades cada vez mais específicas, como exemplo temos os eletrônicos que a cada dia evoluem por surgimento de novas tecnologias e tornam-se um mercado cada vez mais exigente para o aprimoramento de onde irão colocar seus produtos para serem transportados e guardados. Em muitas empresas de outros segmentos como o alimentício, a embalagem vem ao longo dos anos tornando-se uma parte estratégica, quando voltada a área competitiva, quando falamos sobre à eficiência de envasamento, venda e distribuição.

Dado o crescimento demasiado da população no planeta, utilizar a embalagem como um recurso tornou-se essencial no setor alimentício e de insumos básicos que fazem parte da demanda populacional, voltados para aproveitar de uma melhor maneira seus recursos e contribuindo para a sustentabilidade do meio ambiente reduzindo o desperdício de forma geral, sendo refletida de forma direta na cultura de determinada sociedade e respectivamente no seu desenvolvimento econômico.

Conceituando o que é a embalagem partiu-se para as suas funções, que segundo Jorge (2013) as embalagens aparentemente tenham uma complexidade mínima, podemos classificar suas principais atribuições nos seguintes tópicos:

- Proteção: Pode-se dizer que primeiramente a embalagem é algo para proteger algum objeto específico de seus respectivos danos e percas, facilitando de maneira geral sua distribuição e manuseio, com o intuito de fazer que o transporte fique mais eficiente, e reduzindo o dano mediante choques, compressões e vibrações durante o trajeto até o seu destino/consumidor final.
- Conservação: É de conhecimento geral que diversos produtos têm suas distinções, que interferem diretamente na vida útil do produto, com isso, as embalagens são feitas para os tipos de produtos ao qual serão destinadas. Tendo suas características os produtos podem ter restrições a excessos ou falta de alguns fatores que devem ser controlados por uma embalagem bem elaborada, sendo eles a luz, umidade, a oxidação. Atuando como uma forma de barreira para impedir que micro-organismos afetem a integridade do produto e não modifique seus ativos e condições.
- Informação: Servindo como forma primária de informação sobre os produtos e seus componentes, a embalagem é um dos principais responsáveis pelas informações sobre o que o produto é, como ele age e interage de forma direta com o consumidor final, sendo em muitos casos um dos principais fatores de decisão na hora da compra. Sendo responsável por transmitir informações sobre seu manuseio, alocação, fatores de risco, e como aquele produto pode responder em determinadas situações
- Conveniência ou serviço: Os avanços de tecnologias são cada vez mais rotineiros, sendo um dos motivos ao qual tudo ao seu redor vem evoluindo e ganhando diversos aspectos novos como mudanças para comodidade cada vez mais dos seus consumidores, facilitando os afazeres diários e melhorando a conveniência com que é realizada algumas tarefas. Temos diversos exemplos onde uma pequena mudança na tecnologia utilizada na embalagem muda a maneira com que um produto é comercializado e vire uma tendência de mercado. Podemos exemplificar uma marca de macarrão instantâneo, que diferente dos demais fornecedores do mesmo produto oferece aos seus clientes, uma embalagem que pode ser comercializada contendo seu produto acabado e que seu consumidor possa cozinhar e comer dentro da mesma embalagem, servindo de opção para pessoas que tem um pequeno intervalo para fazer uma refeição.

De acordo com Jorge (2013), a aplicação da embalagem depende de diversos fatores, servindo como uma ferramenta do marketing, as embalagens precisam passar por um estudo para decidir qual é o sistema mais viável para o produto. Sendo estudado os requisitos de proteção, conservação, informação e conveniência. Além disso, é envolvido nos estudos os custos referentes aos tipos de

embalagens que poderão ser ou não utilizados, pois o produto não precisa apenas ser bem embalado e ter todos os requisitos, mas necessita ser lucrativo para a empresa, e de certa forma os tipos de embalagens influenciam de maneira geral na sua lucratividade, servindo como ponto de partida para algumas terem lucros exuberantes e outras sendo o principal responsável por sua margem de lucratividade ser pequena.

Uma situação comum atualmente é a questão da sustentabilidade que envolve diretamente os conceitos e costumes das grandes empresas. Conforme Didonet (2019), a cerca de uma década, não era viável falar sobre sustentabilidade nas empresas, pois elas apenas conseguiam pensar em seus negócios particulares. Atualmente, estão cada vez mais conscientes de suas responsabilidades e tornou-se uma necessidade ter esse conceito sustentável para o nome de suas empresas, devido a onda de consumidores que buscam empresas com ideologias sustentáveis.

2.2 - Custos Logísticos

De acordo com Faria e Costa (2011), os custos logísticos são baseados em alguns conceitos que englobam as atividades logísticas básicas e suas funções, sendo eles:

- **Despesas**: São gastos específicos que estão presentes na tentativa da empresa de gerar alguma receita, que não podem ser excluídos do processo produtivo. Servindo de exemplo os gastos com publicidade e propaganda que são itens extremamente necessários para que a empresa tenha alguma visibilidade dentro do mercado, que respectivamente gera o retorno financeiro para a empresa.
- **Gastos**: é o desembolso de capital da empresa que podem ser representados mediante a entrega parcial ou total de ativos, que normalmente são direcionados ao dinheiro da empresa.
- **Investimento**: Trate-se de recursos que são disponibilizados para um propósito de crescimento dentro da empresa, que pode ser tratado como produtivo ou aumento de capital, que geraria um benefício dentro do cenário atual e futuro.
- **Custos**: São todos os gastos que a empresa tem no decorrer de seu processo produtivo, desde a compra de matéria prima até a embalagem e entrega de seu produto finalizado. Depreciação de equipamentos são exemplos de custos que não podem ser retirados do processo por não estar ligado ao poder de decisão da empresa.
- **Perdas**: estão diretamente ligadas aos serviços ou bens que foram consumidos de forma não esperada, sendo associado a desperdícios e falhas que podem ocorrer dentro da cadeia produtiva, tal como, atividades que não agregam nenhum tipo de valor ou matérias que geram danos irrecuperáveis para a empresa.

Para este artigo será utilizado cálculos com os dois tipos de embalagens, o atual e o que será proposto, comparando os resultados das perdas, gerando um resultado que descreva um cenário ideal.

Para calcular a perda para empresa será utilizada uma fórmula representada da seguinte maneira (Aluna, apud professores, 2018)

Perda anual para a empresa em Reais (R$):

- Quantidade anual de perda * Preço médio de custo de produção.

O custo anual da empresa com embalagens é dado conforme a produção média anual, e representada da seguinte forma:

Custo anual da empresa com embalagens:

- Custo unitário da embalagem em rolos * Quantidade de rolos produzidos.

Para saber a economia dos custos entre embalagens é realizado um cálculo mediante a diferença dos valores totais da embalagem atual e os valores totais da embalagem proposta:

Economia dos custos anuais com embalagens considerando a perda:

- (Custos totais da embalagem atual + perda) – Custo total da embalagem proposta.

2.3 - Movimentação na Expedição

Segundo Marques (2013) A expedição ou área de despacho é um processo de separar itens que estão armazenados em determinado espaço movimentando-os para outro lugar com o intuito de atender uma demanda que pode ser o envio para terceiros ou clientes, agregando valor ao item.

De acordo com Paoleschi (2014) a área de expedição é o local onde a empresa armazena produtos acabados aguardando embarque para atender uma demanda, na expedição é onde ocorre a movimentação de materiais de cada pedido para a formação de cargas e o faturamento.

Segundo Rodrigues (2015) movimentação é uma operação cotidiana nos processos produtivos das empresas. O conjunto característico de determinado item indicará qual o espaço mais adequado e qual o tipo de movimentação facilita o processamento levando em conta os riscos de segurança e buscando reduzir os custos operacionais.

Existem diversos tipos e formas de movimentação de mercadorias, o mais simples e básico é o manuseio: Segundo Rodrigues (2015) o manuseio é um deslocamento interno de volumes realizados através do esforço humano, que ao passar dos anos foi aperfeiçoado com o estudo da ergonomia e diversas técnicas

3- Metodologia de pesquisa

Conforme Medeiros e Tomasi (2008), a revisão de literatura além ser um auxílio na definição dos objetivos utilizados na pesquisa científica, a mesma contribui nas construções teóricas, comparações e validações de resultados em trabalhos acadêmicos. Neste artigo são realizadas as revisões de acordo com alguns livros específicos sobre embalagem, e movimentação. Servindo de base para a elaboração desta pesquisa e assegurar nossos resultados.

Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma forma dentre outras de se fazer pesquisas em uma determinada área ou processos organizacionais para analisar evidências empíricas quando se colocam questões do tipo “como” e “por que” buscando mostrar os motivos que levaram a uma tomada de decisão. Nesse artigo realizou-se o estudo de caso para coletar informações referente as embalagens utilizadas em uma determinada empresa, essas informações retratam os tipos de embalagens e seus custos para que facilite na padronização de embalagem

Segundo Pádua (2018) existem 4 momentos significativos que envolvem o desenvolvimento da pesquisa: o planejamento da pesquisa, a coleta de dados, a análise dos dados e a elaboração escrita, essas etapas permitem que seja desenvolvido todo o processo da pesquisa e todas são igualmente importantes e relevantes para a elaboração da pesquisa. Na pesquisa de campo fez-se visita a uma empresa que comercializa tecidos, para elaboração da análise qualitativa dos produtos armazenados e suas formas de embalagem.

4- ESTUDO DE CASO

4.1 - A Empresa

Devido a direitos autorais não será possível utilizar o nome da empresa onde foram levantados os dados, realizado a pesquisa de campo e o estudo de caso, portanto será utilizado o nome de RF Tecidos.

A empresa RF Tecidos atua no ramo de comércio de tecidos tricoline 100% algodão, foi criada no ano de 1966 na região da 25 de março em São Paulo/SP, hoje a empresa contém 60 colaboradores diretos que atuam na matriz e nas filiais, conforme a produção média dos últimos anos é considerada o valor de 1.341.225 metros de tecido. Tendo como público alvo pessoas físicas que utilizam pequenas quantidades para desenvolvimento de artesanato e baixa produção e pessoas jurídicas que compram para a produção de grandes linhas de diversas marcas famosas em todo o Brasil.

4.2 - O problema

Atualmente foi constatado na RF Tecidos um problema com as embalagens das peças estocadas devido à movimentação manual e fragilidade das mesmas.

Notou-se que ao retirar os materiais de suas posições para movimentação, de forma rotineira ficam presos nas estruturas de armazenagem, soltando os rolos das embalagens e rasgando os próprios tecidos ao entrar em contato com as prateleiras que não são específicas para esse tipo de produto. Em outros casos os colaboradores ao executar a movimentação geram um estresse aplicado na embalagem onde a mesma não resiste e rompe-se, deixando o tecido exposto, permitindo que entre em contato com a parte externa da embalagem dos outros tecidos armazenados absorvendo toda a sujeira que fica acumulada. A empresa não efetua uma limpeza ou a troca da embalagem, e os clientes não adquirem tecidos sujos, rasgados ou com defeitos e isso gera uma perda de estimada em 5% por ano da produção total que é recebida e armazenada. A embalagem utilizada é um plástico tubular transparente onde é colocado sobre o rolo, cortado e dado um nó para que não entre em contato com o pó que custa R$18,00/kg, desde que o contrato foi fechado com um fornecedor em 2008.

4.3 - Proposta de melhoria

Ao analisar o mercado foi encontrado uma embalagem termoencolhível de baixa densidade, que ao sofrer contato com o calor se molda ao produto, a embalagem tem um custo de R$16,35/KG, que atende de maneira mais eficaz as necessidades da empresa, pois é uma forma de economizar tempo gasto por colaborador no momento de separação, e reduzir custos com as quantidades de embalagens perdidas.

Atualmente na RF tecidos é estimado uma perda em aproximadamente 5% da produção anual por conta das embalagens, com aproximadamente R$ 523.079,70 em perdas anuais, um valor que poderia ser investido em diversas outras tecnologias e investimentos dentro da própria empresa.

Apresenta-se na tabela 1 a representatividade de uma estimativa considerada em 5% de 1.341.225 metros. Esse percentual resulta em 67.061,50 metros de tecidos perdidos.

Tabela 1 - Perdas no estoque

	Perda anual em metros	**Custo médio do rolo de tecido**	**Total**
Perda anual para a empresa em reais	67.061,50	R$ 7,80	R$ 523.079,70

Fonte: Ferreira e Inamasu (2019)

Para demonstrar os custos que existem com as embalagens estudadas nesse artigo, será utilizado a fórmula abaixo, como um comparativo entre elas:

Custo anual da empresa com embalagens = Custo unitário da embalagem em rolos x Quantidade média anual de rolos

Embalagem atual:

- Custo anual da empresa com embalagens:
  - (R$18/100) * 89.415 = R$ 0,18*89.415 = R$ 16.094,70

B. Embalagem proposta:

- Custo anual da empresa com embalagens:
  - (R$16,35/100) * 89.415 = R$ 0,1635 * 89.415 = R$ 14.619,35

A tabela 2 demosntra de forma visual a relação de custos entre as embalagens, a quantidade média de rolos utilizados e o custo anual com as embalagens.

Tabela 2 – Diferença de custos entre a embalagem proposta e real.

	Custo unitário	**Quantidade média anual de rolos**	**Custo anual**
Custo de embalagem utilizada	R$0,18	89.415	R$16.094,70
Custo da embalagem pesquisada	R$0,1635	89.415	R$14.619,35

Fonte: Ferreira e Inamasu (2019)

Dentro da situação atual é considerada uma solução, pois a economia entre as embalagens é expressiva quando é analisado em ganho em escala, já que a utilização é em massa e não há possibilidade de não utilizar a embalagem:

Economia dos custos anuais:

- (Custo total de embalagem + Prejuízo com perdas) – Custo total da embalagem proposta:
  - (R$ 523.079,70 + 16.094,70) – R$ 28.031,60 = R$ 511.142,80

Após aplicar as teorias estudadas na empresa, é perceptível que existe um gasto demasiado por falta de planejamento e pelo setor de compras não explorar o mercado, gerando um custo desnecessário de capital que poderia ser investido em tecnologia e inovação para o crescimento da empresa. Podemos citar que também há uma falta de interesse por conta da RF tecidos em tentar melhorar algo que está acondicionado, onde investir em uma possível inovação que reduziria o valor de gastos com embalagens que não atende de forma eficaz as suas necessidades. Sendo assim algo a se rever e analisar os conceitos do que é necessário fazer para reduzir esse grande número e ampliar suas margens de lucros, podendo-se entender que uma embalagem com um material mais resistente,

adequado para o produto e que possibilite o manuseio com mais facilidade pode evitar futuras perdas, solucionando os problemas encontrados.

5- Considerações Finais

Neste artigo foi desenvolvido um estudo que tem como objetivo idealizar uma melhoria nas embalagens utilizadas, na qual foi proposto uma análise entre duas embalagens para verificar qual se adequaria da melhor forma para atender os requisitos de movimentação e minimização de custos. O resultado obtido com a pesquisa mostrou que a embalagem proposta é mais adequada para os processos da empresa, reduzindo custos e perdas.

A teoria de movimentação indica que o produto em condições adequadas de armazenagem facilita de maneira macroscópica os processos dentro da empresa, agregando bons resultados. Dentro do cenário estudado, observamos que a movimentação não estava conseguindo ser bem executada por ter uma embalagem que rasgava e se soltava do produto, dificultando o manuseio por se tratar de um material que é frágil e em contato com outra superfície gera danos direto ao produto acabado.

De acordo com a segunda teoria, temos alguns requisitos mínimos que devem ser seguidos quando envolvem a embalagem que entre eles estão a proteção e conservação do produto acabado. Porém na empresa em estudo, foi visto que as embalagens utilizadas não estão cumprindo as suas respectivas funções, sendo um empecilho na armazenagem e movimentação, e por consequência gerando perdas para a empresa, no qual como solução foi proposto uma embalagem com mais tecnologia envolvida gerando uma redução de custos de embalagem. Os resultados desse estudo só são aplicados neste contexto de empresa, dessa forma, não podem ser generalizado, sendo esta a principal limitação de pesquisa

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus que traçou nosso caminho antes mesmo de sermos gerados, aos nossos professores, mesmo os que não influenciaram diretamente neste artigo, nos moldaram para que pudéssemos ser pessoas melhores, aos nossos familiares que nos formaram como pessoas e nos deram tudo que necessitamos ao decorrer da vida, às nossas noivas que nos apoiam a alcançar nossos objetivos e em especial à professora Eliacy que se dedicou e nos ajudou diretamente.

REFERÊNCIAS:

ABRE. **Associação Brasileira de Embalagem**, 2019. Disponível em: http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/ Acessado em: 08/09/19

DIDONET, Rafael. Revista Época. **Sustentabilidade deixou de ser moda para virar necessidade das empresas**. 2019. Disponível em: https://epocanegocios.globo.com/Vida/noticia/2019/03/ sustentabilidade -deixou-de-ser-moda-para-virar-necessidade-das-empresa

FARIA, Ana Cristina de. COSTA, Maria de Fatima Gameiro da. **Gestão de Custos Logísticos**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

JORGE, Neuza. **Embalagens para alimentos**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013

MARQUES, Wagner Luiz. **ADMINISTRAÇÃO DE LOGÍSTICA: A melhor maneira de diminuir custos.** 1. Ed. Paraná: Vera Cruz, 2013.

MEDEIROS, João Bosco. TOMASI, Carolina. **COMUNICAÇÃO CÍENTIFICA: Normas técnicas para redação científica**. São Paulo: Atlas, 2008.

MOURA, R. A. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. São Paulo: IMAM, 1998.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **METODOLOGIA DE PESQUISA: Abordagem teórico-prática**. Campinas, SP: Papirus, 2018.

PAOLESCHI, Bruno. **Estoques e Armazenagem**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2018. 7 p.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Gestão estratégica da armazenagem**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2015. cap. V, p. 73-81

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Nova York: Bookman, 2005.

CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA – UM ESTUDO DE CASO

Avanir Lessa[1], Adilson Passos[2], Lucas Farias[3], Rebeca Cândido[4]

[1] Professor de Eletrotécnica, Fatec Zona Leste, São Paulo, Brasil, avanir.lessa@fatec.sp.gov.br

[2] Graduando em Polímeros, Fatec Zona Leste, Brasil, adilsonpassos@ampdobrasil.com.br

[3] Graduando em Polímeros, Fatec Zona Leste, São Paulo, Brasil, lucas.sousa.farias@hotmail.com

[4] Graduanda em Polímeros, Fatec Zona Leste, São Paulo, Brasil, candido.rebecca@outlook.com

RESUMO. Este artigo apresenta a correção do fator de potência aplicada a uma instalação elétrica industrial na área de polímeros que possuem máquinas injetoras, acionadas por motores elétricos, o que constituiu um estudo de caso . Uma quantidade de motores elétricos foram listados em uma tabela em que foram apresentados os valores de potência elétrica com seus respectivos fatores de potência. Como os mesmos se apresentam com valores abaixo do que determina a ANEEL (Agencia Nacional de Energia Elétrica) foram calculados os valores de potência reativa e os capacitores para a sua correção através da instalação de bancos de capacitores. As vantagens da instalação dos bancos de capacitores é que além da empresa ficar nas condições estabelecidas pela ANEEL e se enquadrar nas normas brasileiras, também evita que a empresa possa estar sujeita a aplicação de multa pela concessionária local e, assim, ter prejuízos financeiros. Os resultados obtidos foram analisados e a sua comprovação foi realizada através de cálculos por equações consagradas na literatura.

Palavras-chave. *correção do fator de potência, estudo de caso para fator de potência, fator de potência em motores elétricos.*

ABSTRACT. This paper presents the power factor correction applied to an industrial electrical installation in the area of polymers that have injection machines, driven by electric motors, which constituted a case study. A number of electric motors were listed in a table showing the electric power values with their respective power factors. As they are below the values determined by ANEEL (National Electricity Agency), the reactive power values and capacitors for their correction were calculated through the installation of capacitor banks. The advantages of installing capacitor banks is that in addition to the company staying under the conditions set by ANEEL and meeting Brazilian standards, it also prevents the company from being subject to the imposition of a fine by the local concessionaire and, thus, having financial losses. The obtained results were analyzed and their verification was made through calculations by established equations in the literature.

Keywords. *power factor correction, power factor case study, power factor in electric motors.*

1. INTRODUÇÃO

Uma quantidade de equipamentos, tais como os motores elétricos, fornos a arco, transformadores elétricos, etc, necessitam para a sua operação de uma certa quantidade de energia reativa, que pode ser fornecida por diversas fontes conectadas ao sistema elétrico, funcionando individualmente ou simultaneamente. Estas fontes são os geradores elétricos, também chamados de alternadores, os motores síncronos quando operam sobre excitados e os capacitores.

Pode-se considerar que, as linhas de transmissão são fontes de energia reativa pela presence das capacitâncias das linhas, ZANETTA 2006. Esta energia reativa compreende duas diferentes parcelas, ou seja, quando vem de indutor, chama-se energia reativa indutiva e quando vem de capacitor, chama-se energia reativa capacitiva.

Os equipamentos instalados em uma instalação industrial são em sua maioria consumidores parciais de energia reativa indutiva, os quais não produzem nenhum trabalho útil. Estes equipamentos, normalmente, são dotados de bobinas, por exemplo, os motores de indução, reatores, transformadores, etc., ou os que operam com formação de arco elétrico, como os fornos a arco. Este tipo de carga apresenta fator de potência indutivo. A energia reativa capacitiva pode ser gerada por motores síncronos sobreexcitados (compensadores síncronos) ou por capacitores. Neste caso, estes equipamentos apresentam fator de potência reativo capacitivo.
A energia reativa indutiva é a responsável pela formação do campo magnético das bobinas e é normalmente fornecida por geradores elétricos, normalmente localizados distante da planta industrial, o que acarreta perdas nos sistemas de transmissão e de distribuição.
No Brasil o fator de potência mínimo é de 0,92, o que faz com que nas instalações industriais que não trabalhem com este fator de potência tenha que corrigi-lo, de forma a atender ao estabelecido pela ANEEL. Um baixo fator de potência causa mais problemas do que desperdícios na instalações elétricas. Ter um baixo fator de potência siginifica que maior quantidade de energia reativa circula pelas linhas de alimentação aumentando a biola dos cabos. Assim, um baixo fator de potência prejudica não só a instalação, mas também a rede elétrica na qual ela está ligada. As consequências mais significativas do baixo fator de potência são: acréscimo na conta de energia elétrica; limitação da capacidade dos transformadores; quedas e flutuação da tensão; sobrecarga no dispositivo de manobra (chaves, contatores, etc.) e consequência da vida útil; necessidade de aumento dos condutores; necessidade de aumento de equipamento de proteção. Um baixo fator de potência pode ser causado por excesso de cargas indutivas ou capacitivas. Das 6 h até às 24 h a tendência da indústria é aumentar a parcela de carga indutiva, devido ao acionamento de motores. Das 24 h às 6 h a situação se inverte, tende a um fator de potência capacitivo. Isso ocorre em virtude da iluminação, principalmente lâmpadas fluorescentes (tanto os capacitores do reator eletrônico como a própria lâmpada acrescentam uma reatância capacitiva à rede elétrica), CAPELLI 2003. Os motores elétricos e os transformadores superdimensionados contribuem para elevar o fator de potência. Todos os componentes eletromagnéticos de uma instalação devem ser dimensionados com valor nominal coerente com a carga elétrica. Denomina-se carga elétrica todo equipamento que consome energia elétrica, ELGERD 1978. Ao superdimensioná-los, aumenta-se o consumo de energia reativa, pois os enrolamentos são mais potentes, sem, contudo, produzir mais trabalho útil. É importante salientar que o fator de potência nos motores é diretamente proporcional à sua carga e a rotação, portanto motores que rodam em vazio apresentam o pior fator de potência. As condições que também fazem ter baixo fator de potência são: reatores de baixo fator de potência no sistema de iluminação; fornos de indução ou a arco e nível de tensão acima do valor nominal. Assim, este artigo aborda o fator de potência e a importância em corrigi-lo, a fim de obter confiabilidade e eficiência energética na instalação elétrica industrial.

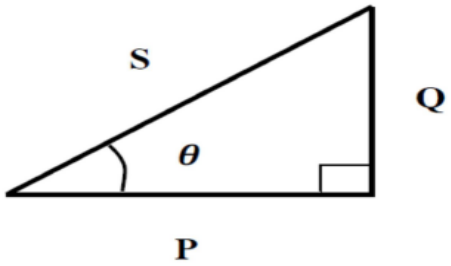
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em um sistema de corrente alternada (CA) existem três tipos de potências, ROBBA 1972, que são a potência media também chamada de potência ativa que é absorvida pela carga elétrica sendo transformada em calor ou em trabalho, normalmente designada pela letra P, a potência reativa que é absorvida pela carga elétrica e armazenada no campo eletromagnético ou eletrotático ligado ao

circuito, normalmente designada pela letra Q e a potência aparente normalmente designada pela letra S. Os dois componentes P e Q da potência obdecem a diferentes regras e não podem ser somados, NAHVI e EDMINITER, 2005. Porém, eles podem ser conjuntamente trabalhados de maneira convenientemente, na forma de um vetor chamado potência complexa S e também definido como potência aparente.

As três quantidades escalares S, P e Q podem ser representadas geometricamente como um triângulo retângulo em que a hipotenusa corresponde a potência aparente, um dos catetos a potência ativa e o outro cateto a potência reativa. A Figura 1 apresenta o triângulo de potências:

FIGURA 1 – Triângulo de Potência



FONTE: NAHVI E EDMINISTER (2005)

Define-se fator de potência de uma carga trifásica equilibrada a relação entre a potência ativa e a potência aparente, ROBBA, 1972. No artigo em questão será considerado que a rede elética de alimentação não possuem conteúdos harmônicos, ou seja, não estão conectados no sistema elétrico cargas não lineares, tais como retificadores, inversores de frequência, etc.. Portanto, a expressão matemática do fator de potência equivale a equação:

$$\text{Fator de Potência } (\cos\theta) = \frac{P}{S} \quad (1)$$

Pela Figura 1, o valor de S pode ser determinado por “Pitágoras”:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \quad (2)$$

Assim, substituindo S da equação (1) na equação (2) a equação do fator de potência torna-se:

$$\text{Fator de Potência } (\cos\theta) = \frac{P}{\sqrt{P^2+Q^2}} \quad (3)$$

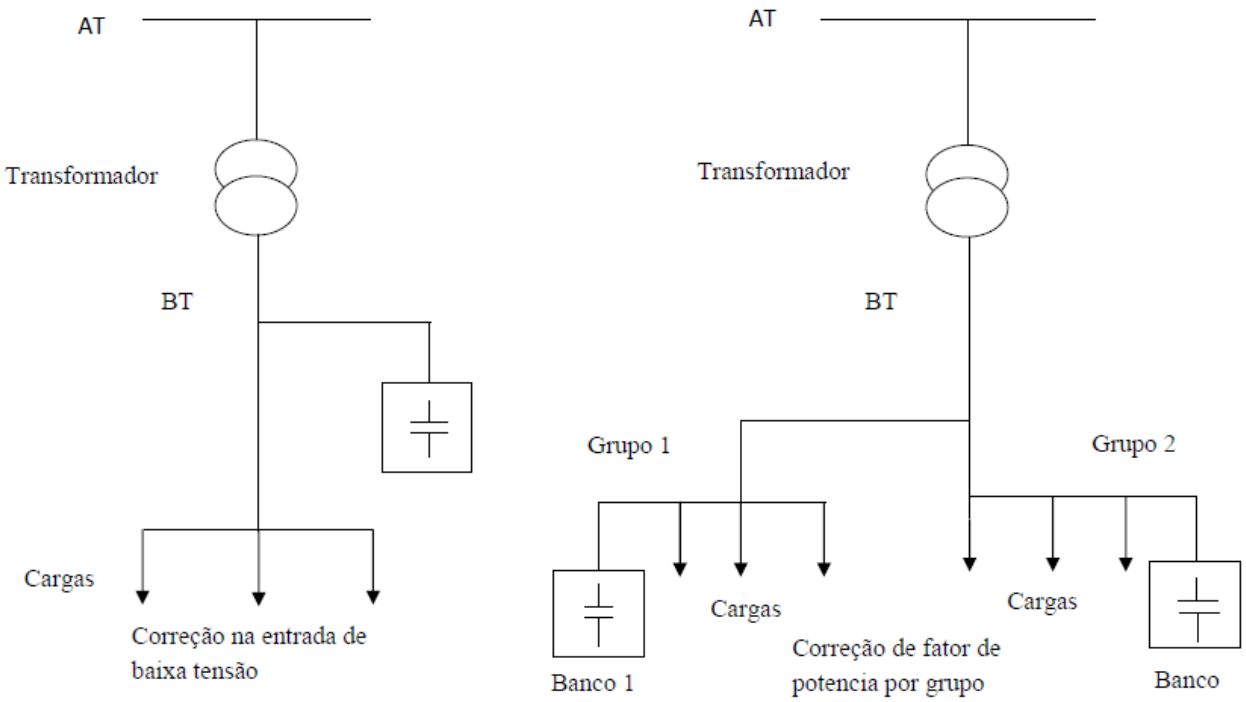
Segundo a ANEEL, através do Procedimento de Distribuição de Energia no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, no Módulo 8 – Qualidade de Energia Elétrica, para unidade consumidora ou conexão entre distribuidoras com tensão inferior a 230 kV, o fator de potência no ponto de conexão deve estar

compreendido entre 0,92 (noventa e dois centésimos) e 1,00 (um) indutivo ou 1,00 (um) e 0,92 (noventa e dois centésimos) capacitivo, de acordo com regulamentação vigente. As concessionárias de energia elétrica fiscalizam as instalações elétricas industriais e as que possuem fator de potência abaixo de 0,92 é passivel de multa. Assim, a correção do fator de potência em instalações elétricas industriais é uma necessidade, visto que a legislação obriga a instalação industrial ter um fator de potência de no mínimo 0,92 e a multa que pode ser aplicada pela concessionária de energia elétrica local. Além do mais, o baixo fator de potência aumenta a conta da energia elétrica e para mantê-lo o mais próximo possível de 1, a técnica mais utilizada é a instalação de banco de capacitores.

2.1 LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS BANCOS DE CAPACITORES

A instalação dos bancos de capacitores devem seguir diversos critérios em relação ao diagrama elétrico da instalação elétrica industrial, as distâncias físicas das cargas e principalmente o consumo de potência reativa indutiva das cargas. Uma análise física deve ser realizada levando em considerações aos critérios informados e assim, verificar o custo e o benefício obtido. Por exemplo, podem-se instalar bancos de capacitores na entrada da instalação elétrica de baixa tensão ou média tensão ou próximo às cargas, desde que o benefício obtido compense financeiramente essa instalação. A Figura 2 apresenta as opções descritas:

FIGURA 2 – Diagrama Unifilares



FONTE: CAPELLI (2003)

Na instalação do banco de capacitores próximo à carga que será corrigido o fator de potêcia economiza os gastos com os cabos elétricos até a carga.
Portanto, a análise física é importante devido não só ao custo da instalações dos bancos de

capacitores, como também o custo dos cabos elétricos, manutenção e as demais despesas com a instalação.

2.2 CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA - INSTALAÇÃO DOS BANCOS DE CAPACITORES

A instalação dos bancos de capacitores passa pelo dimensionamento do cálculo da potência reativa do banco de capacitores e a partir desta potência, definir a quantidade de capacitores a serem instalados por fase do sistema trifásico. Para se calcular a potência reativa do banco, cálcula-se a potência reativa indutiva dos motores elétricos em questão, visto que a maioria das cargas que possuem fator de potência abaixo de 0,92 são os motores elétricos. Caso tenha alguma carga com potência reativa indutiva esta deve ser considerada no cálculo, como por exemplo as luminárias com fluorecentes cujo fator de potência dos reatores das lâmpadas que estão abaixo de 0,92. A seguir calcula-se a nova potência reativa para o fator de potência desejado e subtrai-se do valor de potência reativa inicialmente calculado. A potência reativa que se obter, corresponde ao valor do banco de capacitores a ser instalado.
Note que o banco é feito de diversos capacitores e o cálculo anteriormente realizado é para se obter a capacidade do banco. Novo cálculo deve ser realizado para obter a quantidade de capacitores por fase, deste banco.
A seguir foi apresentado um estudo de caso para uma empresa que possui instalação elétrica industrial que utilizam máquinas injetoras, cujas potências dos motores elétricos estão listados na tabela 1, com os seus devidos valores.

TABELA 1: MOTORES ELÉTRICOS DAS INJETORAS

Máquinas	Potência (Kw)	Tensão (V)	Fator potência	Rendimento
1	75,0	220	0,90	96,0
2	76,0	220	0,90	96,5
3	77,0	380	0,88	96,0
4	93,3	380	0,88	95,0
5	125,0	380	0,88	96,0
6	93,2	380	0,88	96,0
7	55,0	220	0,90	96,0
8	75,3	380	0,88	96,0
9	50,0	220	0,90	96,5
10	70,0	380	0,88	95,0

FONTE : AUTORES

Verifica-se que o fator de potência dos motores estão abaixo de 0,92. Assim, será realizado o cálculo para que o fator de potência fique no valor de 0,95. Para o cálculo do banco de capacitores foram divididos os motores em 220 V e 380 V. Portanto, têm-se:
4 motores em 220 V e 6 motores em 380V.
A soma dos valores das potências ativas são:

$$P(220V) = 75 + 76 + 55 + 50 = 256 \text{ kW} \quad (4)$$

$$P(380V) = 77+ 93,3 + 125+ 93,2 + 75,3 +70 = 533,8 \text{ kW} \quad (5)$$

Pelo triângulo de potências da Figura 1, os valores das potências reativas indutivas considerando o

fator de potência dos motores instalados são:

$$Q(220\ V) = P \cdot \tan\theta_{0,90} \quad (6)$$

$$Q(380\ V) = P \cdot \tan\theta_{0,88} \quad (7)$$

Os valores do ângulo de $\theta_{0,90}$ e $\theta_{0,88}$ correponde ao cálculo de trigonometria do arcocossseno. Assim:

$$\theta_{0,90} = \arccos(0,90) = 25,84° \quad (8)$$

$$\theta_{0,88} = \arccos(0,88) = 28,36° \quad (9)$$

Portanto, os valores das potências reativas indutivas correspondem a:

$$Q(220\ V) = 256,0 \cdot \tan(25,84°) = 123,98\ kVARindutivo. \quad (10)$$

$$Q(380\ V) = 533,8 \cdot \tan(28,36°) = 288,14\ kVARindutivo. \quad (11)$$

Como os valores das potências ativas são os mesmos para os diferentes valores do fator de potência, calculam-se os novos valores das potências reativas indutivas que o sistema de alimentação dos motores elétricos ficaram. Assim:

$$\theta_{0,95} = \arccos(0,95) = 18,19° \quad (12)$$

Portanto:

$$Q(220\ V) = 256,0 \cdot \tan(18,19°) = 84,12\ kVARindutivo. \quad (13)$$

$$Q(380\ V) = 533,8 \cdot \tan(18,19°) = 175,40\ kVARindutivo. \quad (14)$$

Os valores dos bancos de capacitores para serem instalados nas tensões de 220 V e 380 V são dos seguintes valores:

$$Qbanco(220\ V) = 123,98 - 84,12 = 39,86\ kVARcapacitivo. \quad (15)$$

$$Qbanco(380\ V) = 288,14 - 175,40 = 112,74\ kVARcapacitivo \quad (16)$$

O cálculo dos capacitores estão a seguir. Note que os cálculos dependem da tensão de operação nos motores e como os capacitores serão ligados no sistema trifásico, podem ser em estrela ou triângulo. Considerando que a ligação seja em triângulo, visto que em estrela deverá ter o neutro solidamente aterrado e a ligação em estrela não depende do neutro.
Assim, o valor da capacitância do capacitor por fase é calculada através da equação (17), ROBBA

1972:

$$C = \frac{Q_{banco}}{3V_L^2 2\pi f} \quad (17)$$

Onde:
V_L: representa a tensão de linha onde os capacitores são instalados, em volts.
f : representa a frequência do sistema elétrico onde os motores são instalados, em Hz.
C : representa a capacitância dos capacitor por fase, usualmente em μF (microfaraday)

Substituindo os valores encontados em (15) e (16) na equação (17), obtém-se os valores das capacitâncias dos capacitores por fase para os diferentes valores de tensão. Assim:

$$C(220\ V) = 729\ \mu F \quad (18)$$

$$C(380\ V) = 691\ \mu F \quad (19)$$

Os valores das capacitâncias dos capacitores por fase encontrados em (18) e (19) devem ser informados aos fabricantes de capacitores, e conjuntamente definir a associação destes capacitores no banco.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas resultados podem ser observados. O valor dos motores com potência ativa maior tem uma potência reativa indutiva maior, o que é natural e também corrobora para esta conclusão o fator de potência menor, o que justifica o valor da sua tensão ser maior (380 V). O mesmo acontece com os motores de potência ativa menor que tem potência reativa indutiva menor e justifica a sua ligação ser em uma tensão menor (220 V). Esta decisão de tensão na planta se justifica por questões financeiras na escolha das tensões de operações dos motores. Entretanto, devido ao nível de tensão em que serão ligados os capacitores, o valor da capacitância por fase é menor, o que poderia ser um atrativo em temos de valor do banco de capacitores. A quantidade de capacitores irá depender do tipo de associação que os fabricantes de capacitores possam sugerir e justificada pelo projetista do banco de capacitores. Uma análise detalhada deve ser realizada para que se verifique a confiabilidade da operação dos capacitores, no caso de falha de algum componente.
Embora estas conclusões justifiqem a escolha das tensões dos motores, verifica-se que é necessário a instalação de bancos de capacitores, visto que o fator de potência deste empreendimento está abaixo das normas e diretrizes estabelecidas pela ANEEL, o que deixa a empresa na possibilidade de multa pela concessionária.
A instalação do banco de capacitores deve ser feito por profissionais competentes e da área de eletricidade e, sempre supervisionado por um técnico de serviços destes tipos comprovados em trabalhos anteriores. Fator de potência inicial menor, tem uma potência reativa indutiva maior o que pode ser observado no cálculo. O mesmo acontece com, o valor do banco de capacitores com a

potência ativa maior ficou com o valor do banco de capacitores mais acentuado devido a quantidade de potência reativa capacitiva para compensar o baixo fator de potência e também a quantidade de potência reativa indutiva. As ligações dos bancos de capacitores têm que ser em circuitos separados devidos a diferentes tensões de alimentações.

A seguir está apresentado a mesma tabela com os valores de corrente consumidas pelos motores sem a correção do fator de potência e com os novos valores de corrente para fator de potência corrigo para 0,95.

TABELA 1: MOTORES ELÉTRICOS DAS INJETORAS

Máquinas	Potência (Kw)	Tensão (V)	Fator potência	Rendim.%	I(s/corA)	I(c/corA)
1	75,0	220	0,90	96,0	227	215
2	76,0	220	0,90	96,5	230	217
3	77,0	380	0,88	96,0	139	129
4	93,3	380	0,88	95,0	168	156
5	125,0	380	0,88	96,0	225	208
6	93,2	380	0,88	96,0	168	156
7	55,0	220	0,90	96,0	167	158
8	75,3	380	0,88	96,0	136	126
9	50,0	220	0,90	96,5	151	144
10	70,0	380	0,88	95,0	128	118

FONTE : AUTORES

Verifica-se que os valores das correntes diminuiram com o fator de potência dos motores de 0,95 em relação ao dos motores. O cálculo da corrente é realizado pela equação, ROBBA 1972:

$$I = \frac{P_{Watts}}{\sqrt{3} V_L cos\theta \eta} \quad A \qquad (20)$$

Onde:
I : representa a corrente elétrica do motor em àmperes (A).
Pwatts: representa a potência elétrica dos motores em watts (W).
V_L : representa a tensão de linha aplicada ao motor em volts (V).
cosθ : representa o fator de potência do motor.
Ƞ : representa o rendimento do motor.

Nota que os valores da corrente com correção reduziu acentuadamente, o que comprova a economia que será realizada ao longo do ano, pois este valor será refletido na conta de energia elétrica.

5. CONCLUSÃO

Foram apresentados diversas potências dos motores elétricos que acionam injetoras de uma instalação elétrica industrial com valores de fator de potência abaixo do que determina a ANEEL. Através de cálculos por equações consagradas na literatura foi realizado a correção do fator de potência que

comprovou por tabelas apresentadas dos valores das correntes elétricas a economina que seria realizada com a mplantação de bancos de capacitores para a correção do fator de potência. Isto demonstra que em instalações onde o fator de potência de potência está abaixo o que determinam as normas brasileiras, além da adequação da instalação, haverá economia no consumo de energia elétrica.

AGRADECIMENTOS

Gostariamos de agradecer a Fatec-Zona Leste que através da Engetec 2019 nos possibilitou a oportunidade de apresentar este Artigo e a empresa que nos cedeu valores dos motores elétricos utilizados nas injetoras que nos possibilitou o cálculo da correção do fator de potência, no qual não foram citadas por não termos a devida autorização. Alguns valores foram alterados, para que não prejudique a imagem da empresa na seleção dos motores. Entretanto, isto não invalida o processo de cálculo.

REFERÊNCIAS

CAPELLI, A. **Energia Elétrica para Sistemas Automáticos da Produção,** Pearson Education do Brasil, 2003.

ELGERD, O. I. **Energia Elétrica,** Editora McGraw – Hill do Brasil, 1978.

NAHVI, M. E EDMINISTER, J. **Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos,** 4. Ed. Bookmann, 2005.

ROBBA, E. J. **Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, componentes simétricas,** Editora Edgard Blucher Ltda, 1972.

ZANETTA , L. C. **Fundamentos de Sistemas Eléricos de Potência,** Editora Livraria da Física – São Paulo, 1. Ed. 2006.

MELHORIAS DE ACESSIBILIDADE EM UMA ÁREA DE ALAGAMENTO PARA A MOBILIDADE URBANA

DOUGLAS OLIVEIRA PONTES (FATEC ZONA LESTE) oliveiradouglas11@hotmail.com
ELIACY CAVALCANTI LELIS (FATEC ZONA LESTE) eliacylelis@gmail.com
GIRLAN DIAS ARAUJO (FATEC ZONA LESTE) ogi-dias@hotmail.com
MARCOS JOSÉ CORRÊA BUENO (FATEC ZONA LESTE) marcosjcbueno@gmail.com
UILTON JONAS CRUZ DE LIMA (FATEC ZONA LESTE) jonas1164@hotmail.com

RESUMO. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre melhorias de acessibilidade em uma área da cidade de São Paulo que sofre alagamentos, assim causando impacto na mobilidade urbana da população da região. A pesquisa de campo foi realizada no bairro do Morumbi na zona sul da cidade de São Paulo/SP, mais precisamente ao redor do estádio do Morumbi. A metodología aplicada a este estudo consiste em pesquisa bibliográfica para levantamento de informações. Os resultados mostram que a falta de investimento da prefeitura mesmo que em parceria com alguma empresa futura (parceria público-privada) na região do Morumbi, requer lto investimento e um bom estudo da região para construção dos piscinões em questão. Conclui-se que um piscinão seria a principal forma de prevenir alagamentos no local e que demais obras para ampliação e alteração do córrego atual responsável por capitar a agua da chuva também se faz necessário e importante.

Palavras-chave. *Mobilidade Urbana, acessibilidade, alagamento*

ABSTRACT. The present work aims to present a study on accessibility improvements in an area of the city of São Paulo that suffers floods, thus impacting the urban mobility of the population of the region. Field research was carried out in the neighborhood of Morumbi in the southern area of the city of São Paulo / SP, more precisely around the Morumbi stadium. The methodology applied to this study consists of a bibliographical research to collect information. The results show that the city's lack of investment, even in partnership with some future company (public-private partnership) in the Morumbi region, requires a lot of money and a good study of the region for the construction of the swimming pools in question.

It is concluded that a swimming pool would be the main way to prevent flooding in the area and that other works to increase and change the current stream responsible for capturing rainwater is also necessary and important.

Keywords. *Urban Mobility, accessibility, flooding.*

1. INTRODUÇÃO

Os problemas urbanos com alagamento é muito recorrente em áreas urbanas que não tenham se

planejado para lidar com a chuva em períodos em que a demanda da mesma é considerável.

O problema já é conhecido do poder público de longa data, mas em muitas áreas nada foi feito e os moradores, comerciantes e toda a região seguem sendo afetados com a grande devastação que um excesso de chuva pode trazer.

Segundo Mellis, ao longo de todo século, São Paulo sofre com as construções que foram realizadas por toda a cidade, esse processo de “negação” envolve cerca de 300 rios e córregos que faziam parte da paisagem da cidade.

O que era água, passou-se a ser cobertas por avenidas e a vegetação foi substituída por prédios. A cada chuva que chega a metrópole paga o preço de ter sido construída dessa maneira. Cobrir um rio com avenidas não tem se mostrado a solução ao longo dos anos e na cidade pouco se pensou até os dias atuais sobre como evitar que a água da chuva caia nesses córregos canalizados. As bocas de lobo desaguam neles, com velocidade muito rápida e isso faz com que os fluxos pluviométricos fiquem saturados.

Portanto, a pergunta que gera todo este estudo é: Como melhorar a acessibilidade em uma área de alagamento do Morumbi para viabilizar a mobilidade urbana?

O objetivo geral é apresentar um estudo sobre melhorias de acessibilidade em uma área da cidade de São Paulo que sofre alagamentos, assim causando impacto na mobilidade urbana da população da região.

Os objetivos específicos são:

- Mostrar uma fundamentação teórica completa de mobilidade urbana e acesso a áreas alagadas;
- Discutir os danos causados pelos alagamentos;
- Apresentar os dados específicos de uma área de São Paulo;
- Discutir melhorias para a área de alagamento do Morumbi em São Paulo.

2. METODOLOGIA

A metodologia que foi aplicada para a realização deste estudo compreende em pesquisa bibliográfica, para que fossem levantadas todas as informações referentes ao tema e que apresentasse todos os

pontos sobre o assunto. Foi aplicada também a pesquisa descritiva, onde esteja descrito também um levantamento de dados para estudar as formas de melhoria da acessibilidade em uma área de alagamento de São Paulo que contribuirão para a mobilidade urbana . Segundo José Filho (2006, p.64) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”. Portanto, essa pesquisa de campo foi realizada em uma via pública no bairro do Morumbi, na cidade de São Paulo.

3. EMBASAMENTO TEÓRICO

3.1 MOBILIDADE URBANA

Mobilidade urbana é a capacidade de deslocamento de pessoas numa área urbana, podendo utilizar transportes individuais ou compartilhados assim usando modais como ferroviário e rodoviário.

Segundo Ipea (2010), o padrão de mobilidade da população brasileira vem passando por fortes modificações desde meados do século passado, reflexo principalmente de intenso e acelerado processo de urbanização e crescimento desordenado das cidades, além do uso cada vez mais intenso de transporte motorizado individual pela população.

A mobilidade urbana vem sendo um tema muito comentado na atualidade, com crescimento dos grandes centros a dificuldade de locomoção vem aumentando, e assim como ela o que cresce também são os números de veículos automotores, congestionamentos e superlotações em transportes coletivos. Isso pode ser consequência de uma urbanização desordenada já que nos países à fora a urbanização foi feita de modo planejando, com isso seus centros empresarias são próximos a seus colaboradores bem diferente da nossa realidade, que com crescimento desordenado faz com que os grandes centros sejam ocupados por empresas e seus colaboradores ficam afastados dos mesmos fazendo com que as distancias para seus locais de trabalham aumentem causando um maior tempo de percurso.

Segundo especialistas possíveis soluções para a mobilidade urbana são a aproximação de colaboradores dos respectivos trabalhos e uma política de melhoria nos transportes públicos, com o intuito de afastar os veículos automotores das vias e induzir os indivíduos a usarem transportes alternativos e menos poluentes.

3.2 ACESSIBILIDADE EM VIAS PÚBLICAS

Acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos (ABNT,2015).

A acessibilidade é a possibilidade de acesso aos locais públicos, vias e edificações, tratando da infraestrutura para garantir a inclusão social e a cidadania, abrangendo pessoas com deficiência (PCR) pessoas com mobilidade reduzida (idosos, gestantes, crianças e pessoas com dificuldade de locomoção).

De acordo com Lelis (2019), a mobilidade urbana voltada em acessibilidade em via públicas tem como foco geral a inclusão de todos os membros da sociedade na questão de se locomover e habitar com segurança e de forma igualitária. Sendo assim são analisadas as barreiras urbanas que podem ser urbanísticas, arquitetônicas e de transportes. Sendo assim, por exemplo, o estudo de aplicação de calçadas, implantação de tecnologias e análise dos níveis de acessibilidade nos locais de faz cada vez mais necessário para o desenvolvimento geral da sociedade que habita no local estudado.

3.3 DIFERENÇA ENTRE ENCHENTE E ALAGAMENTO

Os termos enchentes e alagamentos têm como principal problema o mesmo, o excesso de água, porém as causas e finalidades são diferentes.

De acordo com o dicionário online Dicio (2018), enchente é substantivo feminino; Inundação, cheia do rio que transborda; torrente. Ou seja, enchente significa que o canal de drenagem foi elevado referente ao aumento de vasão do mesmo, porém o canal não chega a ser transbordado.

De acordo com o dicionário online Dicio (2018), alagamento é substantivo masculino; Ação ou efeito de alagar; cheia, inundação. Neste caso alagamento é um acúmulo de água de forma momentânea, onde o sistema de drenagem apresenta ineficiência e uma parte da planície fica coberta de água.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ÁREA DE ALAGAMENTO EM ESTUDO

O local escolhido para a análise foi à região do Morumbi, pois a mesma sofre com alagamentos a muitos anos e este tema já é muito reclamado pela população que habita no local.

A Figura 1 abaixo demonstra os danos causados do último alagamento no estádio do Morumbi.

Fonte: SPFC (2019).

Já na Figura 2, pode-se ver a região completamente alagada e com muito lixo.

Fonte: ZANQUETTA (2019).

O bairro do Morumbi está localizado na zona Sul de São Paulo, uma área que constantemente é castigada com fortes chuvas, principalmente nos meses iniciais e finais do ano. As fortes concentradas em momentos específicos e em dias seguidos acabam comprometendo a região, como citado anteriormente os alagamentos nos bairros se dão na maioria das vezes devido ao grande asfaltamento

do local assim impedindo que a água escoe de forma natural.

4.2 MELHORIAS PARA ACESSIBILIDADE

A principal solução para casos como esses são as construções de piscinões ou de bolsões, no qual possam absorver e armazenar a água acumulada naquele território em específico.

Os piscinões são estruturas construídas com o intuito de armazenar, drenar e escoar águas da chuva para assim evitarem enchentes e alagamentos urbanos.

De acordo com Corsini (2017), sua construção pode variar, podendo ser coberto ou não, os cobertos são aqueles que vêm projetados com laje, sendo assim um custo mais elevado, pois necessitam de uma profundidade maior, já os abertos geralmente tendem a serem mais largos e não muito profundos, possuem rampas de acesso para ajudar na manutenção e limpeza. No caso dos piscinões fechados o escoamento de água costuma ocorrer através de bombas, pois a liberação através da gravidade fica reduzida, já no caso dos piscinões abertos o escoamento se dá de forma contrária, sua maior parte é através da gravidade, pois a proximidade com o sistema de drenagem é maior.

Esses gigantescos reservatórios atrasam a ida da água das chuvas para o esgoto pluvial, que é o responsável por escoá-la para os rios. Com esse atraso, o volume de água circulando na rede diminui, evitando transbordamento em dias de muita chuva. (BIANCHIN, 2010).

As classificações para os reservatórios são, on LINE e off LINE. No on LINE todo fluxo de água do reservatório está no nível do córrego. Já o off LINE fica fora desse nível, só capta o excesso de água e opera em paralelo ao rio (CORSINI, 2017).

Ou seja, para que a água volte a ser enviada para o rio, se faz necessário à implantação de bombas para que as águas possam voltar ao córrego de origem.

Porém, conforme Ikeda (2017), um ex-vereador do bairro Morumbi já havia solicitado a construção de bolsões na região, porém seu pedido foi negado onde a prefeitura alegou que não havia verbas para a realização do projeto.

Em um de seus casos mais recentes de alagamentos no bairro o mesmo teve alta repercussão, pois o clube social e estádio do clube São Paulo Futebol Clube foram altamente castigados com chuva e

consequentemente alagamento, de acordo com Perrone (2018), no site uol no dia 08/03/2019 uma reportagem do blogueiro esportivo Ricardo Perrone informa que um documento identificado por 140/2018/PR-BT com data de 12/07/2018 assinado pelo então prefeito regional do Butantã, Ricardo Granja, solicita a atuação de cunho urbanístico para o problema de alagamentos nas áreas do colégio Porto Seguro e o estádio do Morumbi.

Ainda de acordo com Ricardo Perrone (2018), a prefeitura informou que a construção de um piscinão para a área em questão está prevista em um programa de chamado PPP (Parceria Público-Privada). Este documento alega que seria necessária a construção do piscinão ao redor da área, e que o custo da obra giraria em torno de R$87.000.000, porém o documento ainda informa que outras duas obras também precisariam ser feitas, outro piscinão de menor capacidade próximo ao portão 10 de acesso ao estádio e uma obra de desvio e aumento de capacidade do córrego do Antonico que atualmente passa embaixo do estádio, passando o mesmo para as ruas laterais, estas duas obras teriam um custo de R$280.000.000. Sendo assim a obra completa teriam um custo total de R$327.000.000.

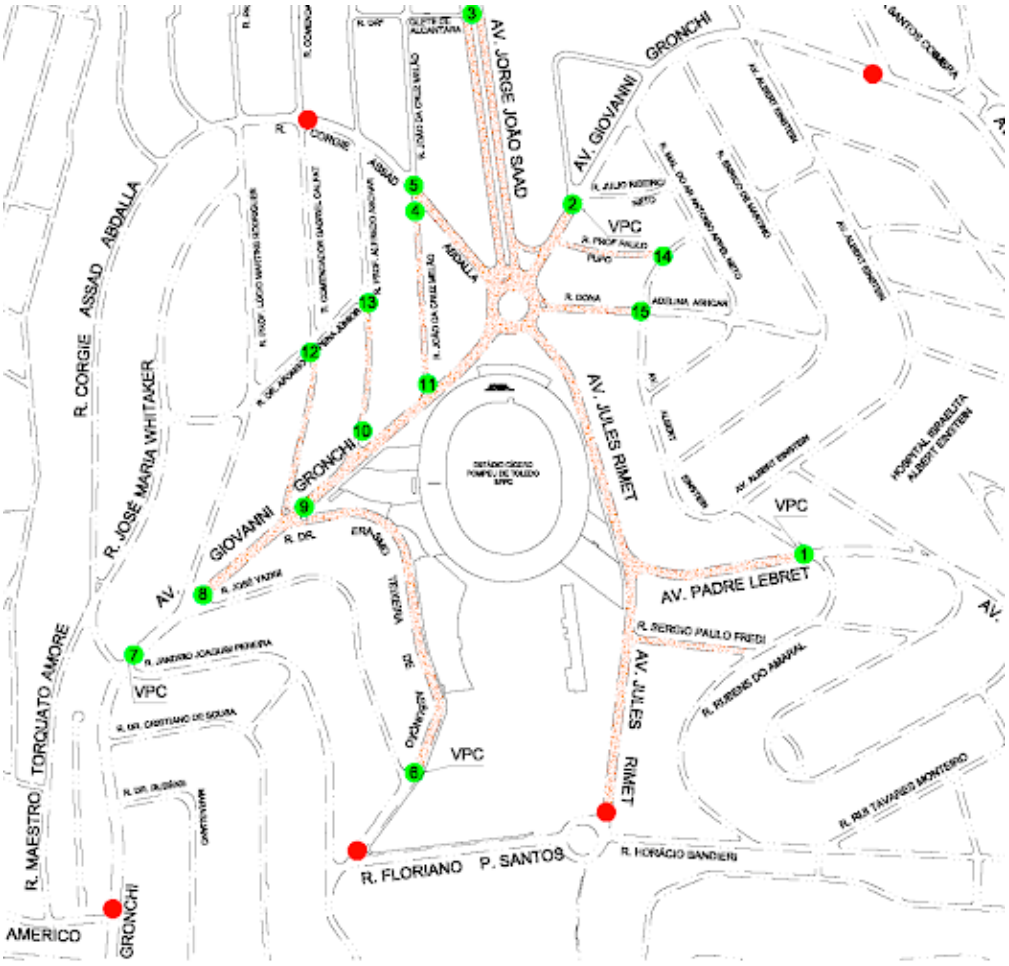
O piscinão costuma sempre ser apontado como solução para problema de alagamentos, pois o mesmo é um auxiliar no processo de aumento e suporte da canalização de rios e córregos, em locais urbanos a rede de drenagem já está fixada no solo e é difícil aumentar esta rede, sendo assim o piscinão serve tanto para armazenar a água como também encaminhar a água para que seja canalizada no local correto.

Devido ao fator citado anteriormente a escolha do local de construção do piscinão é primordial para que o processo tenha sucesso. Com foco em nosso local estudado região do Morumbi no entorno do estádio a área ideal para o construção do piscinão principal seria a Praça Roberto Gomes Pedrosa, pois a mesma é o principal ponto de acesso ao estádio e nas ruas laterais do estádio que levam ao interior do mesmo possuem inclinação, sendo assim a praça se torna um causador de alagamento. O córrego do Antonico, atualmente é o responsável por absorver as águas da chuva e conforme citado anteriormente o mesmo está atualmente localizado embaixo do estádio. As obras visam seu aumento de capacidade, pois os dois piscinões que serão construídos terão ligação com o córrego para o escoamento de água.

Devido a todas essas dificuldades e valores absurdos achamos mais prático o uso de rotas de ônibus alternativas, pois uma construção com esses padrões afetaria ainda mais a mobilidade urbana.

A região estudada conta hoje com mais de 13 linhas que servem os arredores, afetando dezenas de pessoas que estão chegando ou saindo do bairro. Com isso junto a CET levantamos possíveis desvios que pudessem ser usados em dias de enchentes na região facilitando assim a vida dos usuários do transporte público. Usamos os desvio existem para eventos na região do estádio do Morumbi e adaptamos para os dias de enchentes, ficando assim como vemos na figura 3 abaixo os desvios:

Figura 3 – Mapa da Região e rotas alternativas



Fonte:CETSÃOPAULO

Sendo assim os desvio ficaram de certo modo:

Trecho INTERDITADO: entre R. Jeriquara e Pça. Roberto Gomes Pedrosa, em ambos os sentidos.

DESVIO (Sentido Av. Giovanni Gronchi): seguir a direita na Rua Jeriquara, Rua João da Cruz Melão, a direita na Rua Corgie Assad Abdalla, até a Av. Giovanni Gronchi.

Trecho INTERDITADO: entre R. Santo Américo e Pça. Santos Coimbra, em ambos os sentidos.

DESVIO (Sentido Centro): seguir a esquerda na Rua Santo Américo, a direita na Rua Maestro Torquato Amore, a esquerda na Rua Corgie Assad Abdalla, a esquerda na Rua Comendador Gabriel Calfat, seguir pela Rua Tingui, Rua Buarque até a Av. Prof. Francisco Morato.

DESVIO (Sentido Bairro): a direita na Pça Santos Coimbra, Rua Mauro Coducci, em frente na Av. Vicente Paiva, em frente na Rua Dom. Armando Lombardi, a esquerda na Rua Lício Marcondes do Amaral, cruzar a Av. Jorge João Saad, em frente na Rua Comte. Lira, a esquerda na Rua Aparaó, em frente na Rua Campos, em frente na Rua José Ricardo Athayde Marcondes, a direita na Rua Corgie Assad Abdalla até a Av. Giovanni Gronchi. Itinerário alternativo (a partir do cruzamento da Av. Morumbi com a Av. Giovanni. Gronchi): seguir em frente sentido Ponte do Morumbi, à direita na Rua Brigº Armando Trompowsky, prosseguir até a Rua Clementine Brenne, à esquerda na Av. Giovanni Gronchi, sentido Santo Amaro.

5. CONCLUSÃO

Através de todo o estudo aplicado ao decorrer desta pesquisa, podemos concluir que a questão de mobilidade urbana está cada vez mais inclusa na sociedade e cada vez tem mais importância dentro da mesma. A análise de um local que possa ocorrer possíveis alagamentos é extremamente importante para a qualidade social de todos aqueles que habitam de alguma forma próxima àquela área. Também foi possível notar que um alagamento se dá devido a deficiência de drenagem do local, ou seja, no momento do estudo de um bairro esta situação deveria sempre ser levada em conta. Alagamentos podem ser evitados ou ao menos que seus danos sejam menores, para o estudo de caso em questão a solução foi a criação de piscinões ou bolsões que possam armazenar e posteriormente canalizar a água

para o córrego correto.

Fica evidente também no estudo que a população de locais com estas características precisam de atenção máxima de suas prefeituras, sendo assim se torna cada vez mais importante que as pessoas consigam escolher corretamente seus representantes no setor público..

REFERÊNCIAS

AEC WEB. **Piscinões são alternativas eficazes para controle de enchentes urbanas**. Disponível em <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/piscinoes-sao-alternativa-eficaz-para-controle-de-enchentes-urbanas_15464_10_0>. Acesso em: 05 março. 2019.09h10.

"ALAGAMENTO." **DICIO, Dicionário online de português**. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/enchente/>. Acesso em: 05 março 2019.10h37.

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **abnt;2014**, nbr9050a: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

BIANCHIN, Victor. **Como funcionam os piscinões para escoar água em grandes cidades?** . Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funcionam-os-piscinoes-para-escoar-agua-em-grandes-cidades/>. Acesso em: 5 abril 2019. 14h05.

CETSAOPAULO BLOGSPOT. **Copa América 2019 no Morumbi.** Disponível em: < https://cetsaopaulo.blogspot.com/2019/06/copa-america-2019-no-morumbi.html>. Acesso 10 outubro 1019. 14h42.

CORSINI, Rodnei. **Piscinões para controle de cheias**. Disponível em: <http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/4/artigo220142-2.aspx>. Acesso 05 março 2019. 15h45.

"ENCHENTE." **DICIO**, **Dicionário online de português**. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em:

<https://www.dicio.com.br/enchente/>. Acesso em: 05 março 2019.14h48.

GIROSA. **Após alagamento, Morumbi fica fechado por 30 dias**. Disponível em <https://girosa.com.br/esportes/apos-alagamento-morumbi-fica-fechado-por-30-dias>. Acesso em: 07 março 2019. 15h01.

IKEDA, Augusto. **Chuvas causam alagamentos no Morumbi e ex-vereador pede construção de bolsões**. <http://v9vitoriosa.com.br/geral/chuvas-causam-alagamentos-no-morumbi-e-ex-vereador-pede-construcao-de-bolsoes/>. Acesso 02 março. 2019.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONIMICA APLICADA. **Mobilidade urbana no Brasil**. Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Brasília: Ipea. 2010ª. P. 549-592.

JOVEM EXPLORADOR. **Enchente, inundação e alagamento**. Disponível em: <http://www.jovemexplorador.iag.usp.br/?p=blog_enchente>. Acesso em:
02 março 2019. 23h32.

LELIS, Eliacy Cavalcanti. **Mobilidade Urbana.** Fatec Zona Leste**.** São Paulo,2019.

MELLIS, Fernando. **Entenda por que moradores de São Paulo sempre terão que conviver com alagamentos.** Disponível em: < https://noticias.r7.com/sao-paulo/entenda-por-que-moradores-de-sao-paulo-sempre-terao-que-conviver-com-alagamentos-23122014>. Acesso em: 05 abril 2019. 09h26.

MARTINS, Rosane Aparecida de Sousa. A pesquisa no processo de formação do assistente social na graduação: de 1930 a 2000. In: JOSÉ FILHO, Mário; LEHFELD, N. A. S. (Org.). Prática de Pesquisa. Franca: Unesp, 2004.

PERRONE, Blog do. **Cobrada em 2018 por enchentes no SPFC, prefeitura prevê gasto de R$**

327 mi. Disponível em: <https://blogdoperrone.blogosfera.uol.com.br/2019/03/cobrada-em-2018-por-enchentes-no-spfc-prefeitura-preve-gasto-de-r-327-mi/>. Acesso em: 08 março 2019. 14h23.

PERRONE, Rica. **A polêmica do Morumbi**. Disponível em: < https://www.ricaperrone.com.br/a-polemica-morumbi/>. Acesso em: 05 abril 2019. 11h29.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre, 2015. 212 p.

VITRUVIUS. **Projeto urbano do córrego do Antonico**. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/12.134/4239>. Acesso em: 07 março 2019.07h46.

ZANQUETTA, Alexandre. **São Paulo avança trabalhos de reparos, e Morumbi vai estar pronto para o fim de semana**. Disponível em: <https://saopaulo.blog/2019/03/19/SAO-PAULO-AVANCA-TRABALHOS-DE-REPAROS-E-MORUMBI-VAI-ESTAR-PRONTO-PARA-O-FIM-DE-SEMANA/>. Acesso em: 05 abril 2019. 12h05.

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO E REVITALIZAÇÃO SEMAFÓRICA EM UMA RUA DA CIDADE DE SÃO PAULO

Gabriel Kuestra Macário De Lima[1], Alexandro Alves[2], Douglas Barros da Silva[3], Regiane De Fátima Bigaran Malta[4]

[1]Fatec Zona Leste, biel_kuestra@hotmail.com

[2]Fatec Zona Leste, lalexandroalves@gmail.com

[3]Fatec Zona Leste, djdouglasdbs@hotmail.com

[4]Fatec Zona Leste, rfbmalta@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como proposta analisar a implantação semafórica em uma rua da cidade de São Paulo, localizada na zona leste. Para isto, foram consultados manuais da CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), que nos apoiaram no desenvolvimento da proposta. O intuito é verificar a necessidade de implantação na rua mencionada, levando em consideração fatores como trânsito local, movimentação de pessoas etc. A pesquisa tem como base o ponto de vista do pedestre, visando propiciar uma travessia segura aos moradores da região. A pesquisa de campo apresenta dados quantitativos coletados pelos autores, onde por meio de aplicação de fórmulas e técnicas disponibilizados nos manuais da CONTRAN, é possível determinar, ou não, a viabilidade para a implantação semafórica. A metodologia utilizada baseia-se em uma pesquisa bibliográfica exploratória e quantitativa, enquanto a pesquisa de campo realizada pelos autores deste artigo tem como ponto chave a coleta de informações na rua analisada, contagem de tempos de travessia e de veículos em transição no período estudado, e do desenvolvimento através de cálculos matemáticos. Dentre os resultados obtidos, observa-se a necessidade de implantação semafórica no local estudado, conforme demonstram os cálculos realizados na pesquisa de campo.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade Urbana, Implantação Semafórica, CONTRAN

A B S T R A C T

This paper aims to analyze the semaphore implantation in a street of the city of São Paulo, located in the east zone. For this, CONTRAN (National Traffic Council) manuals were consulted, which supported us in the development of the proposal. The purpose is to verify the need of implantation in the mentioned street, taking into consideration factors such as local traffic, movement of people etc. The research is based on the pedestrian's point of view, aiming to provide a safe crossing for residents of the region. The field research presents quantitative data collected by the authors, where through the application of formulas and techniques available in the CONTRAN manuals, it is possible to determine, or not, the viability for the semaphore implantation. The methodology used is based on an exploratory and quantitative bibliographic research, while the field research carried out by the authors of this article has as its key point the collection of information on the analyzed street, counting of crossing times and vehicles in transition in the studied period, and development through mathematical calculations. Among the results obtained, there is the need for semaphore implantation in the studied place, as shown by the calculations performed in the field research.

Keywords: *Urban Mobility, Traffic Deployment, CONTRAN*

1. INTRODUÇÃO

A Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes, por meio da Companhia de Engenharia de Tráfego, está investindo na modernização e revitalização do sistema semafórico da cidade. Desde o início de 2013, começou-se a formatar ações de engenharia e de infraestrutura para recuperar a rede de semáforos. No total, serão investidos cerca de R$ 220 milhões na recuperação do sistema semafórico da cidade. (CET, 2018)

Por meio de um estudo em uma rua na cidade de São Paulo, onde foi observado a relevância da implantação de sinalizações e a revitalização semafórica que já estão inseridas, que tem como intuito principal alertar para os perigos e para a organização da via tanto para pedestres como para veículos, e como objetivo essa pesquisa científica poderia diminuir riscos, alertando e conscientizando os usuários da via, para o respeito mútuo para uma movimentação saudável para pedestres, preservando sua segurança e vida. Em relação aos veículos busca evitar colisões e atropelamentos, enquanto ao Estado de São Paulo economizando com indenizações e gastos com tratamento em hospitais.

Destaca se, qual a necessidade de uma implantação e revitalização semafórica? E seus benefícios, que dentro de uma cidade cosmopolita, com tráfico de veículos e pedestres intenso a via tem a necessidade em ser organizada.

Este estudo tem como objetivo geral em avaliar a implementação semafórica e a mudança do quadro de risco que a rua apresenta. Já os objetivos específicos são:

- Avaliar a necessidade de implantação e revitalização semafórica para veículos e pedestres em uma rua da cidade de São Paulo
- Analisar possíveis melhorias na sinalização que possam beneficiar pedestres e motoristas da região.
- Estudar propostas de controle no fluxo de veículos e pessoas.

Seguindo etapas de análises foram descritos a atual característica da via, listando os problemas identificados no estudo, e com a implantação e revitalização da sinalização e seus efeitos baseados em políticas de mobilidade que já existem e não são aplicadas.

É possível que, com os métodos de sinalização e revitalização, serão diminuídos os riscos e acidentes para os pedestres e veículos e a maior fluidez na mobilidade da rua.

Com métodos quantitativos e qualitativos e descritivos serão estudados os procedimentos já aplicados na rua da cidade de São Paulo.

Ao final, em uma aplicação dos métodos, poderá notar-se a diminuição nos índices de incidentes na rua da cidade de São Paulo.

2. METODOLOGIA

Este artigo apresenta uma proposta de revitalização nas faixas de pedestres e a instalação de semáforos, baseada nos principais padrões e normas de segurança regidas pelos órgãos controladores do Estado de São Paulo, com estudos e verificações de implantação semafórica, métodos regulamentados pelo CONTRAN, foram utilizados dados coletados em um período no local, in loco o

qual possibilitou fazermos uma análise com os dados coletados na via, e com os dados do Manual Brasileiro de Sinalização de Transito.

Será realizado uma verificação das condições atuais de conservação, iluminação, sinalização de semáforos, faixa de pedestres, placas e fluxo de pedestres e veículos em uma rua da cidade de São Paulo.

A pesquisa tem por base uma pesquisa bibliográfica, exploratória e quantitativa. Segundo Fonseca (2002) A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites.

Já a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

Fonseca (2002) esclarece que a pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

3. EMBASAMENTO TEÓRICO

3.1. Mobilidade urbana

Segundo Kneib (2012, p 72), o conceito de Mobilidade Urbana se dá como:

São diversos os conceitos e definições relacionados ao termo mobilidade, principalmente no Brasil. Trata-se de um termo recente, de certa forma, que se relaciona à capacidade de deslocamento das pessoas e bens, nas cidades, cujas variáveis intervenientes, contudo, são tão complexas quanto as variáveis que constituem as próprias cidades.

De acordo com Vaccari e Fanini (2016) A mobilidade urbana é um atributo associado às pessoas e atores econômicos no meio urbano que, de diferentes formas, buscam atender e suprir suas necessidades de deslocamento para a realização das atividades cotidianas como: trabalho, educação, saúde, lazer, cultura etc. Para cumprir tal objetivo, os indivíduos podem empregar o seu esforço direto (deslocamento a pé), recorrer a meios de transporte não motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) ou motorizados (coletivos e individuais).

Cada cidade apresenta diferentes sistemas de mobilidade urbana, de qualidade relativamente baixa e que causam impactos negativos na vida dos cidadãos, além dos danos ambientais que eles causam. Desta maneira, é importantíssimo estudar os vieses da mobilidade urbana do país de modo a explorar políticas públicas que reduzam os problemas e possam aumentar a qualidade de vida da população. (VASCONCELOS et al, 2011)

É de extrema importância estudar e analisar a mobilidade no contexto e em que se vivem e se situam em suas cidades. Cerca de 60% da população urbana brasileira vive hoje em 224 municípios com mais de 100 mil habitantes, dos quais 94 pertencem a aglomerados urbanos e regiões metropolitanas com mais de um milhão de habitantes. (VACCARI E FANINI, 2016)

3.2. Sinalização Vertical

3.2.1. Sinalização Vertical de Regulamentação

Segundo o Manual 1 do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito; é o órgão máximo normativo e consultivo do Sistema Nacional de Trânsito), a sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

3.2.2. Sinalização Vertical de Advertência

O Manual 2 do CONTRAN (2007) define que a sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais.

A aplicação da sinalização de advertência deverá ser realizada após estudos de engenharia, levando em conta os aspectos físicos, geométricos, operacionais, ambientais, dados estatísticos de acidentes, uso e ocupação do solo lindeiro. A decisão de colocação desses sinais dependerá de exames apurados das condições do local e do conhecimento do comportamento dos usuários da via.

A sinalização de advertência compõe-se de:

- Sinais de advertência;
- Sinalização especial de advertência;
- Informações complementares aos sinais de advertência.

3.2.3. Sinalização Vertical Indicativa

Conforme o Manual 3 do CONTRAN (2014) A sinalização vertical de indicação é a comunicação efetuada por meio de um conjunto de placas, com a finalidade de identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos e pedestres quanto aos percursos, destinos, acessos, distâncias, serviços auxiliares e atrativos turísticos, podendo também ter como função a educação do usuário.

A sinalização de indicação está dividida, de acordo com o manual, nos seguintes grupos:

- Placas de identificação
- Placas de orientação de destino
- Placas educativas
- Placas de serviços auxiliares
- Placas de atrativos turísticos
- Placas de postos de fiscalização

3.3. Sinalização Horizontal

De acordo com o Manual 4 do Contran (2007) A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a

aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

Ainda conforme o manual, a sinalização horizontal é classificada segundo sua função:

- Ordenar e canalizar o fluxo de veículos;
- Orientar o fluxo de pedestres;
- Orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- Complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- Regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

3.4. Tipos de controle de tráfego por meio de sinalização semafórica

Conforme o manual V do CONTRAN (2014) existem dois tipos de sinalização semafórica, são eles: Controle em tempo fixo e controle atuado pelo tráfego.

- Tempo Fixo:

O controle em tempo fixo utiliza planos semafóricos calculados com base em dados de tráfego disponíveis, obtidos por contagens volumétricas e outros levantamentos de campo. As contagens volumétricas, sempre que possível, devem ser classificatórias. O controle pode ser efetuado com base em um único plano semafórico, ou na adoção de planos específicos para atender a demanda de tráfego histórica de períodos distintos do dia e de diferentes dias da semana.

- Atuado:

Existem dois tipos de controle de tráfego atuado, o semiatuado e o totalmente atuado.

O controle semiatuado é, em geral, empregado em cruzamentos de vias de grande volume (vias principais) com vias de baixo volume de tráfego (vias secundárias).

Nesse tipo de controle a indicação verde é dada continuamente para os veículos da via principal, sendo interrompida quando detectores implantados nas aproximações da via secundária indicarem a presença de veículos motorizados.

Quando o controle semiatuado for empregado em travessias de pedestres ou ciclistas, a interrupção da indicação verde para os veículos da via principal ocorre quando as botoeiras forem acionadas.

Já o controle totalmente atuado decorre do monitoramento da demanda de tráfego na interseção, mediante a implantação de detectores de tráfego em todas as suas aproximações, permitindo alterações nos tempos dos estágios.

O princípio básico do funcionamento em modo totalmente atuado é o da determinação do tempo de verde associado a cada estágio de sinalização, variando entre um valor mínimo e um valor máximo pré-estabelecidos.

4. PESQUISA DE CAMPO

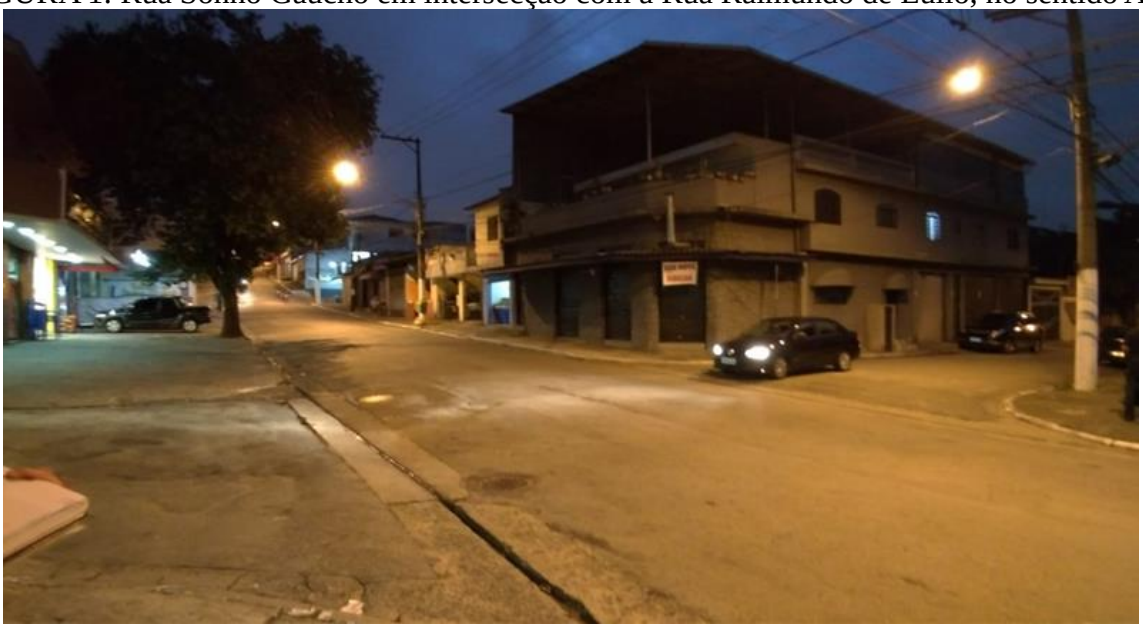
Para desenvolvimento deste artigo, foi realizada uma pesquisa de campo na rua escolhida pelos autores, no intuito de observar e coletar as informações necessárias para a sequência do trabalho. A pesquisa de campo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica, se realiza coleta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa. (FONSECA, 2002).

4.1. Local de estudo

O local escolhido para estudo foi a rua Sonho Gaúcho, localizada no bairro Jardim São Nicolau, em São Paulo, no ponto de intersecção com a rua Raimundo de Lúlio.

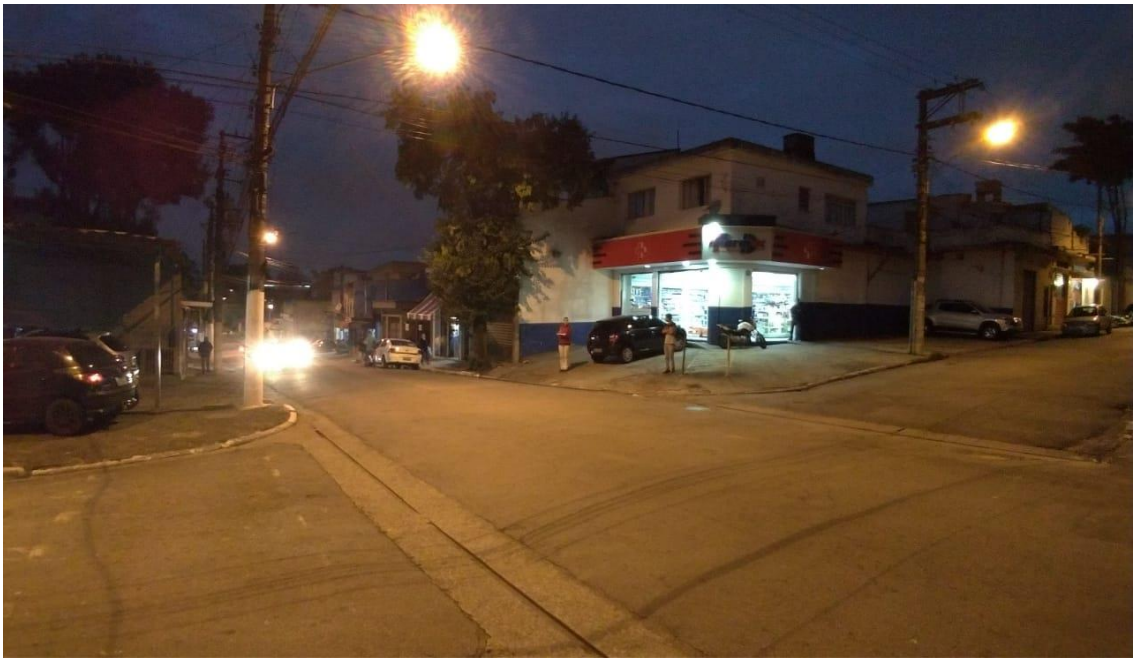
O motivo que levou os autores a estudar esta rua foi o fato de se tratar de uma rua com alto movimento de veículos e de pedestres, em ambas as direções, e não possuir nenhum semáforo ou faixa para pedestres realizar a travessia de forma segura. Outro ponto que corroborou a escolha foi a grande quantidade de estabelecimentos nos arredores. No ponto em questão, está instalado uma farmácia, padaria, mercado, açougue, papelaria, academia e até uma oficina de mecânicos, além de pontos de ônibus em ambos os sentidos na rua Sonho Gaúcho e na rua Raimundo de Lúlio, todos neste perímetro estudado.

FIGURA 1: Rua Sonho Gaúcho em intersecção com a Rua Raimundo de Lúlio, no sentido A-B



FONTE: Autores, 2019

FIGURA 2: Rua Sonho Gaúcho em intersecção com a Rua Raimundo de Lúlio, no sentido B-A



FONTE: Autores, 2019

4.2. Início da pesquisa

Para começar a pesquisa, primeiro foi verificado a existência de travessias alternativas. Neste ponto em questão, não existe nenhum meio seguro para propiciar uma travessia adequada ao pedestre, onde foi verificado a existência de faixas de pedestres que estão completamente apagadas, o que “permite” o pedestre atravessar em qualquer ponto em questão.

4.3. Coleta de dados

Foi realizada uma contagem de pedestres no dia 15/05/2019, quarta-feira, no período de 18 horas às 20 horas. Neste período, foi observado um total de 337 pessoas efetuando a travessia.

TABELA 1: Planilha de contagem de pedestres

PESQUISADOR:			Alexandro	
DATA:			15/05/2019	Quarta-Feira
Condições de tempo:			( ) Sol (X) Nublado ( ) Chuva	
Hora			Sentido A-B	Sentido B-A
18:00	-	18:15	35	24
18:15	-	18:30	26	16
18:30	-	18:45	23	24
18:45	-	19:00	24	19
19:00	-	19:15	22	19
19:15	-	19:30	15	13
19:30	-	19:45	18	21
19:45	-	20:00	15	23
TOTAL:			178	159
TOTAL ambos os lados:			337	

FONTE: Autores, 2019

Esta planilha demonstra o período de estudo, que se ocorre de 15 em 15 minutos, e a contabilização dos pedestres nos sentidos A-B e B-A.

Com os dados coletados, deve-se encontrar o período crítico, onde o volume de pedestres seja o mais alto.

Os dados mostrados na tabela 2 correspondem ao tratamento dos dados da tabela 1.

TABELA 2: Volume crítico

Hora			Sentido A-B	(%)	Sentido B-A	(%)	TOTAL
18:00	**-**	**19:00**	**108**	**57**	**83**	**43**	**191**
18:15	-	19:15	95	55	78	45	173
18:30	-	19:30	84	53	75	47	159
18:45	-	19:45	79	52	72	48	151
19:00	-	20:00	70	48	76	52	146

FONTE: Autores, 2019

Pode-se observar pela tabela 2 que o período crítico, que possui maior volume de pedestres em travessia, é o período de 18 horas às 19 horas, e corresponde ao número de 191 pedestres.

Após definido o período crítico, será determinado o tempo médio de espera para pedestres. O tempo médio de espera é definido pela somatória dos tempos de espera coletados na pesquisa, em segundos, dividido pelo total de tempos observados.

TABELA 3: Tempo de espera para travessia de

LOCAL:	rua Sonho Gaúcho			
Horário crítico: 06:00 às 07:00		Volume no período: 191 pessoas		
TE: Tempo de espera (S)	Horário	Período	Data	Pesquisador
80	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
15	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
15	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
60	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
35	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
40	18:00	pm	15/05/2019	Alexandro
35	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
45	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:15	pm	15/05/2019	Alexandro
45	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
25	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
45	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:30	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
15	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
10	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
20	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
60	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
30	18:45	pm	15/05/2019	Alexandro
nº de observações	191			
média (S)	26,125			
desvio padrão (S)	15,8306467			

pedestres

FONTE: Autores, 2019

O tempo médio no intervalo foi de 26,125 segundos, com desvio padrão de 15,83 segundos.

Com o número de 191 pedestres no período de 1 hora, o próximo passo é de efetuar um cálculo para justificar, ou não, a implantação semafórica.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após os dados serem coletados, será efetuado um cálculo para justificar, ou não, a implantação semafórica. Este cálculo é dado pelo produto pedestre x tempo médio de espera, dividido pelo período de estudo. O valor de referência para a necessidade de implantação semafórica é de 4750 pessoas x segundo/hora.

$$\frac{191 \times 26{,}13}{1 \text{ hora}} = 4990{,}83 \text{ pessoas x segundo/hora}$$

Realizado o cálculo, pode-se perceber que a implantação semafórica se justifica, devido ao resultado de 4990,83 pessoas x segundo/hora, superior ao valor de referência, que é 4750 pessoas.

5.1. Definição da sinalização semafórica

Após o estudo de caso foi identificado a necessidade e viabilidade técnica da implantação de semáforos no cruzamento da Rua Sonho Gaúcho com a Rua Raimundo Lúlio, onde chegou-se à conclusão de que há necessidade da implantação semafórica. O semáforo semiatuado foi o identificado pelo grupo como a melhor opção, que terá a interrupção para a travessia de pedestres e ciclistas com segurança através da botoeira, conforme descrito no volume V do CONTRAN.

A conservação da faixa de pedestre encontra-se em péssimas condições, causado pelo seu envelhecimento, necessitando de revitalização, tornaria o cruzamento mais seguro e organizado melhorando a travessia de pessoa.

6. CONCLUSÃO

Através deste artigo chegou-se a uma perspectiva in loco de que no cruzamento analisado há uma necessidade de uma adequação para o melhor fluxo de veículos e pedestres. Com estudos e verificações de implantação semafórica, métodos regulamentados pelo CONTRAN, foram utilizados dados coletados em um período no local, o qual possibilitou uma análise com os dados coletados na via em relação ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito no seu volume V, onde aponta regras e dados que justificam uma implantação semafórica. Pode-se verificar que os índices do local estão acima do volume mínimo, justificando assim a implantação semafórica, com um semáforo semiatuado controlando e dando segurança aos pedestres e usuários das vias estudadas.

BIBLIOGRAFIA

CET. **Revitalização Semafórica**. S.D. Disponível: <http://www.cetsp.com.br/consultas/seguranca-e-mobilidade/revitalizacao-semaforica.aspx> acesso 18/03/2019

CONTRAN. **Volume I - Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação**. DNIT. 2007. Disponível: <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoesrodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-i-sinalizacao-vertical-de-regulamentacao.pdf> acesso17/03/2019

CONTRAN. **Volume II - Manual de Sinalização Vertical de Advertência**. DNIT. 2007. Disponível: <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoesrodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-ii-sinalizacao-vertical-de-advertencia.pdf> acesso 17/03/2019

CONTRAN. **Volume III - Manual de Sinalização Vertical Indicativa**. DENATRAN. 2014. Disponível: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/ManualSinalizacaoIndicativa2(alterado%20pela%203).pdf> acesso 17/03/2019

CONTRAN. **Volume IV - Manual de Sinalização Horizontal**. DNIT. 2007. Disponível: <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-iv-sinalizacao-horizontal-resolucao-236.pdf> acesso 17/03/2019

CONTRAN. **Volume V - Manual de Sinalização Semafórica.** DENATRAN. 2014. Disponível: <http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/transito/MANUAL_SINALIZACAO_SEMAFORICA_VOL_V.pdf> acesso 17/03/2019

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KNEIB, Erika Cristine. **Mobilidade Urbana e Qualidade de Vida: Do panorama geral ao caso de Goiânia**. Brasil, Goiânia, 2012, pág. 72. Disponível: <https://www.proec.ufg.br/up/694/o/12_09.pdf> acesso 17/03/2019

VACCARI, L, S. Fanini, Valter. **Mobilidade Urbana**. CREA, 2016. Disponível: <http://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2016/12/mobilidade-urbana.pdf> acesso 17/03/2019

VASCONCELOS, E. A.; CARVALHO, C. H. de; PEREIRA, R. H. M. **Transporte e mobilidade urbana. Textos para discussão cepal**. IPEA, 2011. Disponível: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs_Ipea_Cepal/tdcepal_034.pdf> acesso 17/03/2019

ESTRATÉGIA LOGÍSTICA NO MODELO DE NEGÓCIO DE UM FOOD BIKE

João Cesário Damasceno Lopes [1], Uli Ramon Batista de Deus[2], Eliacy Cavalcanti Lelis [3], Marcos José Corrêa Bueno [4]

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, jclopes9920@gmail.com. * autor correspondente.

[2] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, uraamon@gmail.com. * autor correspondente.

[3] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br.

[4] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil marcosjcbueno@gmail.com.

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a estratégia logística no modelo de negócio de um Food Bike e quais são as práticas necessárias para que uma organização tenha influência e eficiência para se manter no mercado. Este trabalho foi desenvolvido através de um estudo de caso de uma empresa de Food Bike na cidade de Piracicaba, empresa brasileira que atua no segmento de comida de rua. Através desse artigo, buscaram-se informações que explore como o este modelo de negócio influencia. Os resultados mostram que a estratégia logística da empresa é atender a sua demanda se transportando até seu cliente.

Palavras chaves: Food Bike, Estratégia Logística, Modelo de negócio, Cadeia de Suprimentos de Eventos.

Abstract

The objective of this work is to analyze the logistics strategy in the business model of a Food Bike and what are the practices necessary for an organization to have influence and efficiency to stay in the market. This work was developed through a case study of a Food Bike company in the city of Piracicaba, a Brazilian company that operates in the street food segment. Through this article, information was sought that explorehow this business model influences. The results show that the company's logistics strategy is to meet its demand by transporting itself to its client.

Keywords: Food Bike, Logistics Strategy, Business Model, Event Supply Chain.

1 Introdução

Mobilidade Urbana é um assunto importante, principalmente em cidades grandes e população elevada, pois trata às condições de deslocamento da população no espaço

geográfico das cidades. Pessoas enfrentam dificuldades ao locomover-se, e entre os maiores problemas estão à má qualidade do transporte público e o excesso de transporte individual, o que gera congestionamentos e causa poluição. Na mobilidade a bicicleta pode ser um diferencial nos negócios.

O Food Bike é um modelo de negócio recente, presente em várias regiões do Brasil, e outros países, que compõe a oferta de comida de rua e está associado ao Food Truck, sendo mais simples e de menos investimento, composta de um funcionário que opera na atividade de locomover o veículo e de atender os clientes. Por mais que o Food Bike tenha um espaço compacto, pode ser adequado para diversos segmentos. Muitas empresas optam pelo Food Bike para realizar ações promocionais por ser de fácil acesso ao público.

Nesse contexto, este trabalho busca responder a seguinte pergunta: Como é a demanda de um Food Bike como modelo de negócio na gestão da cadeia de suprimentos? E seu objetivo geral é identificar a estratégia logística de um modelo de negócios de Food Bike na gestão da cadeia de suprimentos no segmento de eventos localizada na cidade de Piracicaba.

2 Metodologia

Este artigo é metodologicamente embasado em um estudo de caso, para Yin (2001) o estudo de caso é importante para abordar assuntos específicos para coletar e analisar os dados.

Para a realização da coleta de dados, foi investida em pesquisas qualitativas, segundo Roesch (2013), a pesquisa qualitativa é adequada para a observação formativa. Além disso, usou-se também a pesquisa bibliográfica, para Trentini e Paim (1999), a revisão bibliográfica é a análise crítica, meticulosa e ampla das publicações correntes em uma determinada área do conhecimento.

O local do estudo realizado é em uma empresa de pequeno porte, localizada na cidade de Piracicaba no estado de São Paulo que atua no ramo de Food Bike.

Os dados foram coletados no segundo semestre de 2019, por e-mail e aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas, foi obtido uma comunicação com a gerente do estabelecimento para a troca de informações e coleta de todos os dados necessários para a fundamentação deste projeto. Foram considerados informações do site da empresa e de seu Marketing Digital nas redes sociais.

3 Mobilidade Urbana

Para Duarte, Sánchez e Libardi (2011), a locomoção do cidadão depende de como a cidade está organizada territorialmente e vinculada funcionalmente com as atividades que se desenvolve no espaço urbano.

Com o passar dos anos o aumento da população e locomoção aumentou de forma

significativa, o que causa congestionamento, um grande problema das grandes cidades, nos últimos dez anos a frota de carros no Brasil cresceu mais de 400% (ENCAJAMUNDO, 2019). Alguns especialistas acreditam que os novos modais são ferramentas chaves para a solução dos problemas de mobilidade, até afirmam que as pessoas já não sentem necessidade de ter seu próprio automóvel. (OS DESAFIOS, 2019).

De acordo com a WRI BRASIL (2018), se a calçada está em boas condições, existe um conforto que influencia que os pedestres caminhem neste local. Assim como a qualidade das calçadas influenciam a opção da caminhada, a qualidade e as condições de acessibilidade ao transporte público torna-se uma opção favorável para locomoção. Finalmente, aponta-se que a falta de infraestrutura adequada para o uso de bicicletas, é um desafio para a mobilidade urbana, mesmo com o aumento de ciclovias nas cidades brasileiras, ainda não atende todas as regiões, para a PNMU, o uso das bicicletas são prioridades no planejamento de ações, pois elas auxiliam na criação de novos empregos, gera economia, e contribui com a qualidade do meio ambiente.

4 Gestão da Cadeia de Suprimentos

Segundo Costa citado por Christopher (2010) a cadeia de suprimentos é o conjunto de procedimentos realizados para obter materiais, agregar valor a estes segundo a concepção dos consumidores e disponibilizar os materiais para o local e para quando os clientes os desejarem Sendo assim, a cadeia de suprimentos age de maneira estratégica, trabalhando com a seletividade dos fornecedores, rotatividade de materiais, previsão da demanda, analisa informações e movimentações de cunho financeiro, contratos, instalações bem como centros de distribuição, além de se relacionar com os clientes e administrar questões econômicas, sociais e ambientalistas de acordo com Bowersox citado por Christopher (2010).

O facilitador do processo de controle realizado por meio da cadeia de abastecimento é a tecnologia da informação (TI), tida como uma ferramenta muito útil que atua na melhoria da competitividade e produtividade empresarial, uma vez que, a parte falha da área era a comunicação (BOWERSOX, 2010). A integração entre logística e o supply chain (cadeia de suprimentos) agrega benefícios por meio de cinco tecnologias conhecidas como intercâmbio eletrônico de dados (EDI); inteligência artificial e sistemas especialistas; computadores pessoais e comunicação e códigos de barras e leitura óptica (BOWERSOX, 2010).

Para Christopher (2010), a cadeia de suprimentos consiste em uma rede de organizações estabelecidas e vinculadas a um montante e jusante dos mais distintos processos que produzem valor na forma de insumos e mão de obra direcionada ao cliente final, além disso, o autor ressalta que a cadeia de suprimento não é caracterizada como a integração vertical, uma vez que esta implica em ser o responsável de fornecedores a montante e de consumidores a jusante. Dessa forma, Christopher (2010) salienta que para realizar a entrega de mais valores ao consumidor por um menor custo para a cadeia de suprimentos de forma geral, é necessário que haja a gestão das relações a montante e a jusante com fornecedores e consumidores.

5 O Food Bike como modelo de negócio

A bicicleta é um meio de transporte de duas rodas não motorizado, e bastante utilizado, sendo um dos mais saudáveis já que não gera poluição. Seu objetivo é transportar uma ou mais pessoas, facilitando a locomoção de um local de destino até o local de origem. Inventada pelo conde Mede de Sivrac no ano de 1790, em Paris, conhecida como celerífero (LOBO, 2008), formada apenas por uma base e duas rodas, conforme mostra figura 1.

Figura 1: Ilustração da bicicleta

Fonte: Escola de bicicleta (2019)

Desde então, passou por melhorias e adaptou-se a necessidade de acordo com a pessoa que a utilizasse.

Uma das adaptações que é de extrema importância é a que atende as necessidades para o ciclista conduzir o veículo com mercadorias. Método muito utilizado em diversos locais do mundo há muitas gerações. Algumas bicicletas deixam de ter apenas duas rodas e passam a ter três rodas, para assim, melhorar o equilíbrio (ESCOLA, 2019).

5.1 Modelos de Food Bike

Com um diferencial de mercado, o modelo de negócio Food Bike tem uma vantagem em cima dos outros estabelecimentos de vendas, pois ao invés de esperar o cliente chegar a eles, eles se movimentam até o local interessado e busca maiores números de clientes, gerando um maior faturamento e vendas. Esse método de serviço e marketing cresce gradualmente e existem vários modelos de Food Bike, como mostra as figuras 2 e 3:

Figura 2: Food Bike Catupiry

Fonte: NATURAL DE RUA (2019)

Figura 3: Food Bike brigadeiro

Fonte: NATURAL DE RUA (2019)

“A ideia é proporcionar ao cliente o negócio dele sobre rodas, ou seja, mobilidade, ativação de marca, divulgação e vendas” (MADJAR, 2019, s.p).

Com o aumento das ciclovias em diversas regiões do Brasil, é comum ver pessoas utilizando bicicletas como instrumento de trabalho. Fora do país já existe bastante modelos de negócios utilizado através da bicicleta, nomeado de Food Bike, aqui no Brasil, a cidade de São Paulo é pioneira no setor, entretanto, diversas regiões a fora já praticam essa atividade como

modelo de negócio. (SEBRAE, 2019).

Para a construção do Food Bike, é necessária uma bicicleta de duas ou mais rodas, e adapta-la para que atenda às necessidades do produto a ser oferecido no mercado. É muito importante ter um local apropriado para o armazenamento dos alimentos e também personaliza - la de forma atrativa, para assim chamar a atenção do público-alvo, por este motivo o custo pode variar bastante (MARJORY, 2018).

O empresário pode atuar em pontos fixos de áreas privadas ou em áreas públicas, mas sempre com os documentos necessários como, CNPJ da empresa; RG ou CPF; alvará de funcionamento; Folha espelho do IRPF; original ou cópia do contrato de locação ou compra e Venda da bicicleta; registro de compra dos alimentos; documentos específicos da região. Se optar por exercitar às vendas em áreas públicas, deve analisar sobre a legislação daquela região, pois é preciso regularizar o veículo para obter licença exigida (BARSSALOBRE, 2019).

6 Estudo de caso

6.1 Empresa em estudo

O estudo foi realizado com uma empresa de Food Bike de pequeno porte localizada na cidade Piracicaba no estado de São Paulo, nomeada de Bike do Açaí, oferece serviços em eventos (festas, noivados, formaturas e entre outros) e está no mercado desde 2016.

A empresa é formada pela sociedade de duas amigas. As duas tiveram a ideia de empreender quando estavam na faculdade, para melhorar a situação financeira. Para a iniciar o projeto, elas compraram uma bicicleta usada e a personalizou, através de ajuda de amigos, obtiveram sucesso, e até hoje estão no mercado.

Para completar a equipe de funcionários a empresa conta com um vendedor e freelancers, que atuam nos eventos.

6.2 Estrutura e recursos da Food Bike

A Bike do açaí começou sua trajetória atuando em uma área piracicabana onde tinha um ponto fixo e circulava pela região em busca de consumidores, os serviços oferecidos são servir açaí com ingredientes de qualidade e trazer entretenimento ao cliente enfeitando a bicicleta com a temática do evento, para melhor entendimento segue figura 4.

Figura 4: Bike do Açaí

Fonte: Bike do Açaí (2019)

Conforme mostra a figura 4, o modelo de Food Bike da Bike do açaí, possui uma caixa térmica abaixo do guarda-sol, que armazena o produto para conserva-lo, mantendo-o cremoso durante o evento.

Com o tempo o produto ofertado já era conhecido, e rentável, o que possibilitou em investimentos como em um automóvel para a locomover a Food Bike para eventos de longa distância, e na compra de outra Food Bike, mais sofisticada demanda, conforme mostra a figura 5.

Figura 5: Bike do Açaí

Fonte: Bike do Açaí (2019)

Através desse investimento, a Bike do açaí permite atender todo o estado de São Paulo. Atualmente ela oferece seu serviço atuando em eventos de qualquer porte, desde aniversários até confraternizações, mas tem um ponto fixo na cidade de Piracicaba, conhecido como Garden Mall, espaço para alimentação, serviços e conveniência com paisagismo e arquitetura, onde atua por três dias da semana.

6.3 Marketing Digital

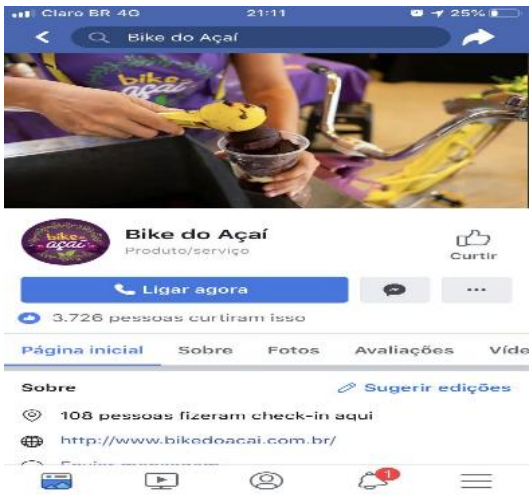
Apesar de a empresa ter a disponibilidade de atender todo o estado de São Paulo, para ter uma a demanda alta, depende exclusivamente da divulgação, ou seja, necessita do investimento em Marketing.

A empresa faz utilização das suas redes sociais e site para divulgar eventos já realizados, conforme mostra a figura 5 e figura 6:

Figura 6: Instagram da Bike do Açaí

Fonte:Autores (2019)

Figura 7: Facebook da Bike do Açaí



O site é a principal ferramenta de Marketing, nele a empresa demonstra imagens de eventos realizados, conta sua história, entre outros instrumentos, que contribuem para uma imagem positiva, na figura 8, vamos mostrar a página inicial do site.

Figura 8: Site Bike do Açaí

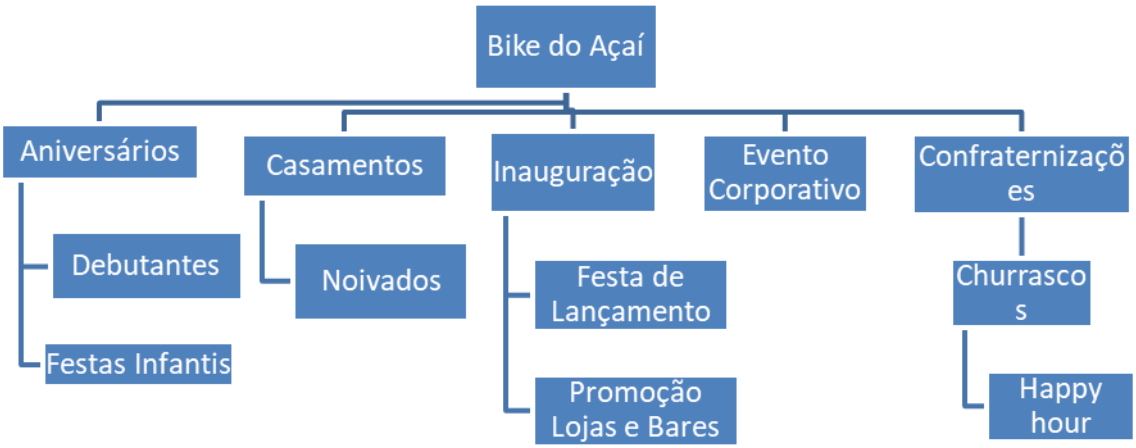
Fonte: Bike do Açaí (2019)

6.4 Estratégias Logísticas

6.4.1 A demanda no para o Food Bike na Gestão da Cadeia de Suprimentos

A demanda para o Food Bike é dimensionada em função do evento da cadeia de suprimentos do contratante. Por atender eventos em vários segmentos diferentes, atinge parcerias com diversos clientes. Foi feito um fluxograma (Figura 9) para melhor análise.

Figura 9: Fluxograma da Demanda de Clientes



Fonte: Autores (2019)

6.4.2 Pré-evento

A estratégia da Bike do Açaí é voltada no planejamento do evento com seu contratante, onde solicita o número de convidados ao cliente, para que através do Supply Chain faça uma previsão de demanda, para saber a quantidade de recursos (açaí, guarnições) necessária para o evento, gerando assim menos desperdício.

Antes do evento ocorrer, é feito um preparo para lavar as frutas e separa-las. Além disso é feito uma análise de percurso, programando a melhor rota e mais segura, para evitar contingências, tudo planejado antecipadamente para sair perfeito.

Caso ocorra dois eventos no mesmo dia, a empresa loca um automóvel, pois o custo é mais acessível que se optar pelo frete. Após isso se passa o orçamento ao cliente e promete no máximo 4 horas de evento ou até obter recursos disponíveis para consumo, pois o açaí é um produto perecível e necessita da caixa térmica, e 4.

6.4.2.1 Orçamento

Exemplo de orçamentos:
Para cidade de São Paulo
• 100 açaís no copinho (140ML)
Toppings: banana, morango, leite em pó, leite condensado, granola e paçoca
1 food bike 2 funcionários
Total: R$1.340,00

• 100 açaís no copinho (200ML)

Toppings: banana, morango, granola, leite condensado, leite em pó e paçoca
1 food bike 2 funcionários
Total: R$ 1.440,00

Ambos trabalham com no máximo 4 horas de festa ou enquanto durar a quantidade.

6.4.3 Parceria em evento

Ao chegar no local, é feito uma montagem antes de iniciar o ev
utiliza, caso não a disponibilizem, eles usam a própria Food Bike.

6.4.4 Mobilidade

O modelo de negócio de um Food Bike em si, é um diferencial, uma vez que a estratégia logística é voltada para a busca da demanda, onde a empresa vai até o seu cliente gerando maior conforto para os consumidores, e garantindo um retorno financeiro por ofertar um serviço que um estabelecimento que não pode se locomover não tem.

7 Considerações finais

Através do que foi apresentado sobre a mobilidade urbana de um Food Bike na cidade de Piracicaba, um modelo de negócio no segmento de comida de rua, que exige pouco investimento financeiro, tem como estratégia logística aplicar a Gestão da Cadeia de Suprimentos, planejando o evento e a previsão de produtos para que haja menor desperdício possível e sempre estudar os melhores trajetos para os eventos, e seu diferencial competitivo é a mobilidade de seu produto ir até o consumidor.

Foi abordado temas essenciais para a conclusão deste artigo, que permitiu o conhecimento fundamental para análise e reflexão sobre a sustentabilidade na mobilidade urbana, ao desenvolver um modelo de negócio que se desloca até o consumidor.

Por fim, pode concluir que a sustentabilidade no Food Bike, depende da locomoção do veículo até o ponto de atuação. Se o ponto de atuação for em local distante de onde as bicicletas são mantidas quando não estão atuando, para o transporte, será necessário outro veículo de grande porte e motorizado, ou seja, ela não é sustentável.

Referências

BOWERSOX, D. J. Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHISTOPHER, Martin. Logística e o gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Cengage learning, 2010.

DUARTE, SÁNCHEZ, LIBARDI. Introdução à mobilidade urbana. Curitiba: Editora Juruá, 2011.

TRETINI, M; PAIM, L. Pesquisa em Enfermagem. Uma modalidade convergente-assistencial. Florianópolis: Editora UFSC, 1999.

YIN, Roberto K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

BARSSALOBRE. Disponível em: <https://aberturasimples.com.br/abrir-um-food-bike/>. Aceso em: 20 de outubro de 2019.

ENCAJAMUNDO. Mobilidade urbana e sustentabilidade. Disponível em: <http://www.engajamundo.org/2016/02/24/mobilidade-urbana-e-sustentabilidade/>. Acesso em: 16 de outubro de 2019.

ESCOLA DE BICILETA. Disponível em: <http://www.escoladebicicleta.com.br/historiadabicicleta.html>. Acesso em: 16 de outubro de 2019.

MADJAR, Marco J. Disponível em <https://naturalderua.com.br/>. Acesoo em: 25 de outubro de 2019.

MARJORY, Stella. Disponível em: <https://viacarreira.com/food-bikes/>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL: CONCEITOS, TENDÊNCIAS E REFLEXÕES.Disponívelem:<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6637/1/td_2194.pdf>. Acesso em: 16 de outubro de 2019.

NATURAL DE RUA. Disponível em: < https://naturalderua.com.br/>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

OS DESAFIOS DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL. Disponível em:<http://tvbrasil.ebc.com.br/caminhos-da-reportagem/2019/05/os-desafios-da-mobilidade-urbana-sustentavel>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

PNMU. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 16 de outubro de 2019.

SEBRAE. Disponível em:< http://ice.org.br/blog/wp-content/uploads/2017/09/A.-Lucia-Jansen-EMPREENDEDORISMO_NEGOCIOS-SOCIAIS.pdf>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

WRI BRASIL. 3 desafios para a mobilidade sustentável nas cidades brasileiras. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/11/3-desafios-para-mobilidade-sustentavel-nas-cidades-brasileiras>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

AUMENTANDO A TESTABILIDADE DE APLICAÇÕES DE SOFTWARE PARA DIMINUIR O ESFORÇO NA PROGRAMAÇÃO DE SCRIPTS DE TESTE

Bruno C.S. Armônico[1], Pedro Spielmann[2], Edson S. de Almeida[3], Fabio P. da Silva[4] e Andrea Zotovici[5]
[1] Fatec-ZL, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, 03694-000, Brasil, bruno.csarmonico@gmail.com
[2] Fatec-ZL, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, 03694-000, Brasil, p-spielmann@hotmail.com
[3] Fatec-ZL, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, 03694-000, Brasil, edson.saraiva@fatec.sp.gov.br
[4] Fatec-ZL, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, 03694-000, Brasil, fabio.usp@gmail.com
[5] Fatec-ZL, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, 03694-000, Brasil, andrea.zovovici@fatec.sp.gov.br

RESUMO. A automação de teste de software estabelece um método eficiente de como executar testes de regressão em aplicações de software. Um fator chave para o sucesso na automação de aplicações de software está associado a identificação do escopo a ser automatizado para se maximizar o retorno do investimento. Dois aspectos são importantes ao se estabelecer o escopo de automação: a prioridade relacionada ao processo de negócios, ou seja, às funções de negócio que oferecem o maior retorno do investimento na automação, e o esforço de manutenção dos scripts devido a modificações impostas ao negócio. No processo de automação de aplicações web a codificação do frontend do software sob teste pode ser implementada com estilos de programação e recursos, que tornam complexa a criação e manutenção de um sistema automatizado de testes de sistema. A programação do frontend, quando não considera uma programação adequada para aumentar a qualidade dos scripts de teste, se torna uma armadilha que pode afetar negativamente o projeto de teste, o cronograma de implementação pode se prolongar, e em alguns casos comprometer o projeto de automação. Esta pesquisa reporta um estudo em uma empresa de Quality Assurance em São Paulo que avalia as principis dificuldades encontradas na automação de sistemas de software Web e Mobile considerando o estilo de progrmação do frontend. Os resultados do estudo indicam que o desenvolvimento do frontend de aplicações de software utilizando boas praticas de programação que aumentam a testabilidade do software sob teste, diminuem significativamente o esforço de automação de teste.

Palavras-chave. *Appium, Automação de teste, Selenium WebDriver, Manutenibilidade, Testabilidade*

ABSTRACT. Software test automation establishes an efficient method of how to perform regression testing in software applications. A key factor for success in software application automation is associated with identifying the scope to be

automated to maximize return on investment. Two aspects are important when setting the scope of automation: the priority related to the business process, that is, the business functions that provide the highest return on investment in automation, and the effort to maintain scripts due to business-driven modifications. . In the web application automation process, the frontend coding of the software under test can be implemented with programming styles and features that make the creation and maintenance of an automated system testing system complex. Frontend programming, when it does not consider proper programming to increase the quality of test scripts, becomes a trap that can negatively affect the test project, the implementation schedule may be lengthened, and in some cases compromise the automation project. This research reports a study at a Quality Assurance company in São Paulo that evaluates the main difficulties encountered in the automation of Web and Mobile software systems considering the frontend programming style. The results of the study indicate that developing the software application frontend using good programming practices that increase the testability of the software under test significantly decreases the test automation effort.

Keywords. *Appium, Test Automation, Selenium WebDriver, Maintainability, Testability*

1. INTRODUÇÃO

A automação da execução de testes em sistemas de software é considerado um aspecto relevante para se obter sucesso no desenvolvimento e entrega do software. Uma das principais vantagens obtidas com o teste automatizado de software esta relacionada a possiblidade de se executar testes frequentemente e a localização de defeitos nas fases iniciais do processo de desenvolvimento. A execução automatizada de testes de software permite diminuir o tempo de teste e ajuda a entregar o software com menos defeitos para o cliente.

Por outro lado, os custos de implementação de um projeto de automação de testes pode ser tornar proibitivo devido as dificuldades identificadas no processo de desenvolvimento e manutenção de scripts de teste. Interfaces web ou mobile dependem da qualidade da programação do código de frontend para facilitar o processo de automação. A testabilidade de interfaces web e mobile está associada às dificuldades para se localizar os elementos na página pelo software de teste e das dificuldades em se observar a mudança de estado como resultado da execução de uma funcionalidade como consequência do estilo utilizado na programação do front-end. O estilo utilizado pode ter um alto impacto no custo total do processo de

desenvolvimento e manutenção de scripts nestes casos.

O propósito deste artigo é relatar uma avaliação realizada por alunos da disciplina de Teste de Software da Fatec-ZL, em coperação com uma empresa que presta servicos de Quality Assurance em automação de testes de aplicações Web e Mobile em São Paulo para empresas de telefonia, com objetivo de comparar diferentes soluções e caminhos para construção do frontend, para compreender quais praticas de programação aplicadas no frontend poderiam reduzir o esforço de desenvolvimento e manutenção de scripts automatizados de teste.

Para determinar as praticas que aumentam a testabilidade foi realizado um estudo no histórico de problemas mais frequentes que impactaram ou impediram o desenvolvimento de scripts em um projeto para uma grande empresa de telefonia, uma vez que a equipe de desenvolvimento não tinha qualquer contato com os desenvolvedores do software sob teste, em seguida o esforço de desenvolvimento despendido nestes casos foi contabilizado. Com base nos problemas foram identificados boas práticas de programação que podem melhorar a testabilidade de páginas web/mobile, do ponto de vista da estratégia de localização de elementos do software sob teste.

A seçao 2 descreve as ferramentas de testes que sao utilizadas no processo de automação pela empresa. A seção 3 detalha o estudo de caso. A seção 4 os resultados obtidos e a amostragem. A seção 5 descreve as consideraçoes finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Selenium Webdriver é uma ferramenta para automação de teste, que oferece uma API que permite controlar a execução de uma aplicação Web. O Selenium WebDriver faz chamadas diretamente ao navegador utilizando o suporte à automação nativo de cada navegador. Assim os testes escritos com o WebDriver se constituem em robos que permitem simular a ação humana na utilização do software, diretamente no navegador. Além disso, o Selenium Webdriver suporta praticamente todos os navegadores web mais populares: Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, Opera, etc.

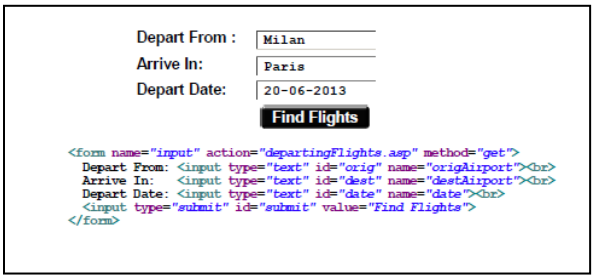
O Selenium precisa identificar os elementos utilizados no frontend da aplicação (botoes, campos de texto) para controlar as páginas sob teste. Estes elementos são programados no código HTML da página e são utilizados pelo desenvolvedor do script de teste para controlar a execucao da aplicação sob teste. Pode-se identificar os elementos no frontend de duas maneiras: identificadores únicos e estratégias de localização. Os identificadores únicos são:

- Name – O atributo name é usado pelo desenvolvedor front-end para referenciar elementos em Javascript, ou para referenciar dados após a submissão de um formulário.

- ID – Segundo o W3C (2018), o valor de um ID deve ser único sobre todos os elementos sob seus respectivo nós e deve conter ao menos um caractere além de não ter nenhum espaço. O ID pode ter diversos propósitos, o mais notável é um caminho de link para pontos específicos de uma página, além de também ser uma maneira de identificar elementos para utilizar em scripts. Outra função é adicionar estilos a um elemento específico por CSS. (W3C, 2017)
- Class – Utilizado para definir formatos e estilos para elementos usando o CSS, um Class pode ou não ser único na página.

No exemplo da Figura 1 os elementos da página HTML foram programados utilizando ID.

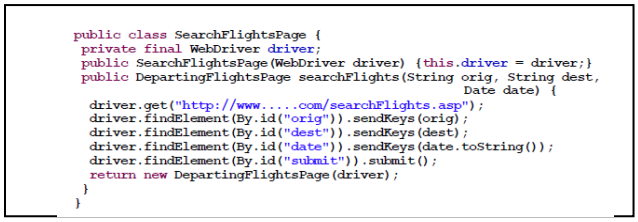
FIGURA 1 – Exemplo pra identificação dos elementos da págna utilizando ID



FONTE:LEOTTA (2013)

Na Figura 2 os elementos da pagina HTML sao identificacos e controlados pelo Selenium Webdriver.

FIGURA 2 – Programação do Selenium Webdriver para controlar a pagina web



FONTE:LEOTTA (2013)

Estratégias de localização de elementos em páginas HTML se constituem em um conjunto de identificadores que permitem a localização do elemento na página, diminuindo a chance de falhas na localização do elemento que interfiram no fluxo da execução de teste.

O XPath é um padrão W3C para identificar nós em documentos XML, utilizando-se de características dos elementos para

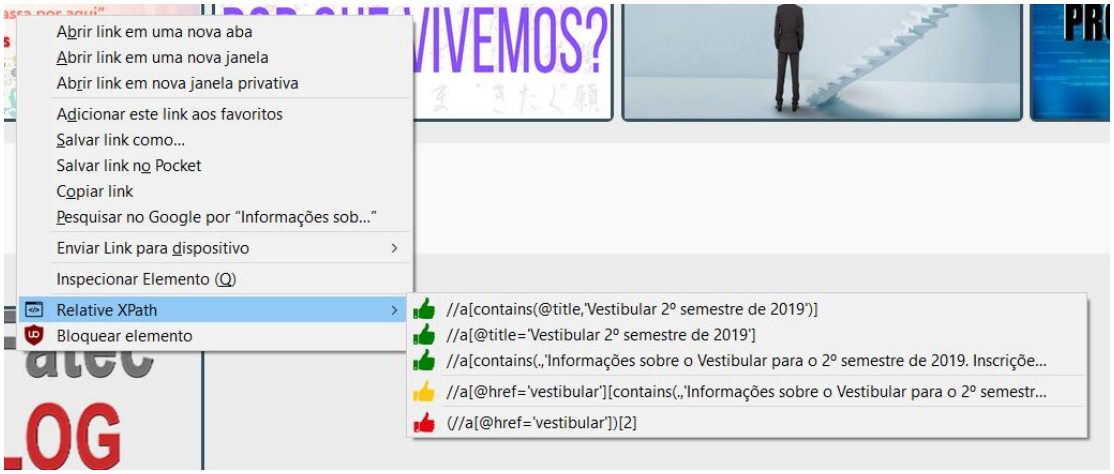
definir uma estratégia de localização.

Estrategias de localização utlizando XPath podem ser realizadas de duas maneiras: busca absoluta e relativa:

- XPath Absoluto: Mais simples dentre as 2 opções, consta na busca da arvore dos elementos, passando por cada elemento. Não necessita de uma estratégia refinada, visto que a busca é direta, sem qualquer definição dos tipos de elementos. Não é recomendado usar essa estratégia, visto que qualquer alteração no código html página pode fazer que a estratégia encontre um elemento diferente do esperado ou nenhum elemento. Porém é a busca mais rápida dentre as opções, uma vez que o caminho está descrito diretamente sem a necessidade de percorrer outros nós na página.
- XPath Relativo: Diferente do Absoluto, o XPath Relativo utiliza das estratégias fornecidas por esse padrão para realizar buscas. Tipos de elementos são considerados nas buscas, permitindo exatidão naquilo que se procura (Ex: id, title, span, div etc.). Dependendo de como a busca é realizada, pode ser performático a nível do XPath Absoluto, porém depende muito do conhecimento do desenvolvedor e da aplicação que será automatizada.

No navegador Firefox, a extensão TruePath gera automaticamente caminhos XPath Relativo de um elemento, bastando clicar com o botão direito no elemento que se deseja identificar e controlar.

FIGURA 3 – Facilidade oferecida pela extenção TruePath no Firefox para definir um XPath Relativo



FONTE: Os autores (2019)

A automação para dispositivos móveis engloba scripts automatizados para manipulação de aplicações nativas ou manipulação de páginas web dentro de um dispositivo móvel, por exemplo, controlar a execução de uma página web que está rodando no Google Chrome de um dispositivo Android. O Appium, é uma ferramenta open-source para automação de

teste de aplicações nativas Android, iOS e Windows além de testes em navegadores moveis, suporta diversas linguagens de programação e integração com ferramentas como o Selenium. Para o iOS, o interpretador é o WebDriverAgent, uma ferramenta desenvolvida pelo Facebook em conjunto com o Appium que serve como intermediário para comunicação com o XCUITest, diferentemente do UiAutomator 2 cujo driver é desenvolvido pelo próprio Appium.

O appium suporta alguns identificadores e estratégias do selenium como ID, Name e Class, além destes, também possui estratégias desenvolvidas para cada plataforma:

- Predicate String – Segundo o APPIUM PRO (2018), é uma estratégia de localização para aplicativos iOS que habilita condições básicas de comparação e correspondência, assim permitindo localizar elementos que correspondem a critérios simples, ele também permite combinar critérios simples para formar condições mais complexas. O Predicate String pode ser usado para corresponder a vários atributos de elementos do XCUITest, como name, value, label, type, visible, etc...
- Class Chain – Tambem segundo o APPIUM PRO (2018), o Class Chain é uma estratégia hibrida entre XPath e Predicate Stiring, foi desenvolvido pelo time do Appium para atender a necessidades de consultas hierárquicas de maneira mais performática. Os tipos de consultas possíveis pela estratégia Class Chain não são poderosas como o XPath, mas esta restrição garante uma melhor performance. Suas consultas podem parecer muito com o XPath, mas os únicos filtros permitidos são elementos filhos básicos, indexação ou correspondência com o Predicate String.

Para Android, o framework de testes do UI Automator oferece um conjunto de APIs para criar testes de IU que realizam interações em apps de usuário e do sistema. As APIs do UI Automator permitem realizar operações como abrir o menu de configurações ou o Acesso rápido aos apps em um dispositivo de teste. O framework de testes do UI Automator é adequado para programar testes automatizados no estilo caixa preta, em que o código do teste não se baseia em detalhes internos de implementação da aplicação sob teste. (ANDROID DEVELOPERS)

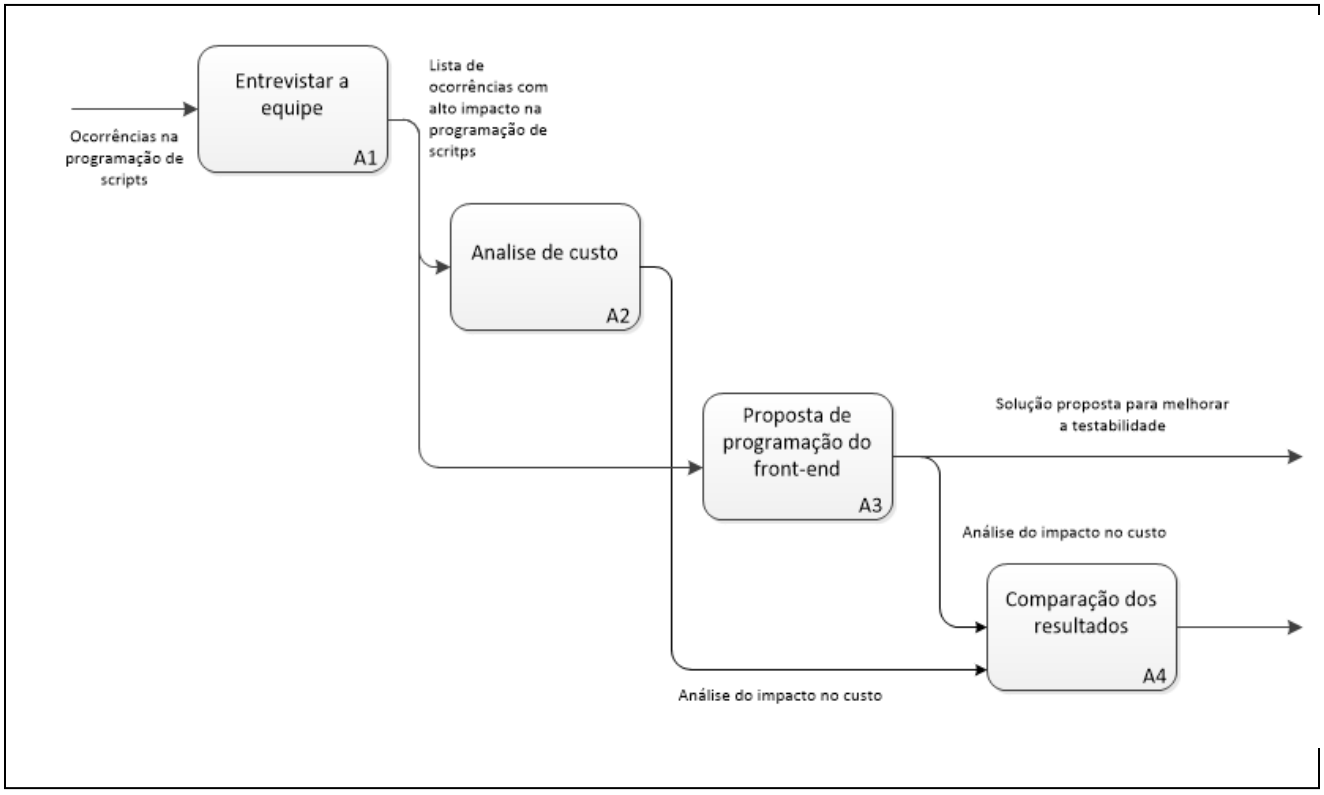
3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para avaliar a testabilidade de aplicações de software web e mobile é importante identificar áreas do front-end destas aplicações que podem levar a uma sobrecarga de trabalho no desenvolvimento e manutenção de scripts de teste. Os seguintes passos foram estabelecidos para o processo de análise (Figura 4):

1) Entrevistar a equipe para identificar as principais ocorrências que causaram um alto impacto em termos de tempo no desenvolvimento ou manutenção da programação dos scrits de teste (dois desenvolvedores foram entrevistados).
2) Em seguida uma análise de custo em função do tempo gasto foi realizado.
3) Para cada caso foi identificada uma proposta de programação do front-end que poderia minimizar os custos de programação ou manutenção de scripts.

4) Em seguida uma análise de tempo e custo foi realizada para comparar os resultados.

FIGURA 4 – Processo para melhorar a testabilidade de aplicações web mobile



FONTE: Os autores (2019)

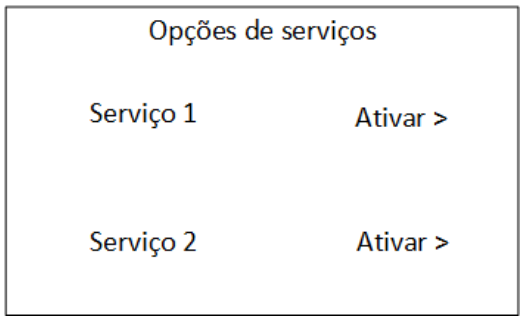
Para analise de custo foi estabelecida uma média por desenvolvedor (R$ 14,20) por hora. O esforço de tempo gasto no desenvolvimento é baseado na rotina da equipe de desenvolvimento na analise de scripts sem as boas praticas incluídas em seguida foi realizada uma estimativa supondo que as boas praticas fossem incluídas no processo de desenvolvimento do frontend.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da frequência e impacto das ocorrências em projetos de automação e manutenção identificaram quatro casos:

Caso 1: Durante o desenvolvimento de um caso de teste para uma aplicação Android utilizando a ferramenta Appium, foi encontrado pela equipe um problema ao identificar elementos de uma jornada de usuário, onde não havia um identificador único que permitisse definir uma estratégia de manipulação destes elementos.

FIGURA 5 – Exemplo de ativação e desativação de serviços do cliente



FONTE: Os autores (2019)

Na figura 5 o caso de teste deveria ativar e desativar os serviços disponíveis para o cliente. Não era possível utilizar o nome do serviço para chegar a página necessária por ser somente um texto sem ação, apenas o botão ativar ou desativar que realizava ação. Apesar do Appium disponibilizar uma estratégia de localização se baseando pelo texto do elemento, não foi viável utilizar neste caso para o botão ativar devido a repetição deste texto no quadro, a equipe também considerou se basear em index para manipular estes botões, porem ao utilizar o botão “ativar” o mesmo seria alterado para “desativar”, tornando o script instável. No pior dos cenários tornar este script dinâmico para tentar prever as condições disponíveis de acordo com o serviço tornaria o desenvolvimento deste caso de teste mais árduo, demorado e ainda assim com chance de instabilidade, fora o tempo de execução do script que aumentaria consideravelmente gerando um efeito cascata nas execuções posteriores.

Depois de 3 horas buscando uma maneira de contornar o problema, o desenvolvimento deste caso de teste foi cancelado não só no Android, mas também no iOS por ter os mesmos problemas, tudo isso poderia ser evitado se houvesse um identificador nos botões de ativar e desativar que o relacionasse a ação e o serviço a ser executado, diminuindo o tempo de desenvolvimento do script para 30 minutos.

Caso 2: Durante o desenvolvimento de outro caso de teste Android com Appium, a equipe encontrou um elemento que podia possuir ou não um identificador dependendo do produto que o usuário possuía em sua conta, mesmo que a interface fosse igual para qualquer usuário.

Quadro 1 – Estrategias de busca para o elemento assistente.

Usuario que possui o produto A e C:

```
@AndroidFindBy(uiAutomator = "new UiSelector().index(5).className(\"android.view.View\").text(\"\")")
public MobileElement btnAssistente;
```

Usuario que possui o produto B:

```
@AndroidFindBy(uiAutomator = "new UiSelector().resourceId(\"br.com.package:id/assistant_button\")")
public MobileElement btnAssistente;
```

FONTE: Os autores (2019)

Esta diferença de identificação em elementos iguais, levou a criação de mais de um caso de teste para testar a mesma jornada de usuário. Para piorar a situação, a identificação do elemento para os usuários com produto A e C não possui elementos confiáveis de identificação, podendo quebrar o script em alguma atualização da aplicação em que a posição do elemento seja movido para outro lugar. Devido ao uso do padrão Page Objects não foi necessário recriar totalmente o script para testar esta variação sendo apenas necessário criar um outro caso de teste com fluxo diferente para este trecho da execução, ainda assim, um script que poderia ser feito em 20 minutos devido a sua simplicidade, demorou aproximadamente 3 horas para sua conclusão, boa parte deste tempo usado para encontrar uma maneira de identificar o

elemento para o produto A e C, sendo que estes não possuem identificação alguma. Após essa análise, é notável que com a utilização de um identificador unico para os produtos A, B e C, seria muito mais pratico para o time de automação criar o script evitando o gasto de 3 horas de trabalho, para isso, bastava replica nos produtos A e C o identificador do produto B.

Caso 3: Durante o desenvolvimento de um caso de teste Web utilizando Selenium para uma jornada de compra em uma Loja Online, houve um impacto no desenvolvimento devido a um banner informativo, é normal tratar banners que aparecem durante a execução de um script e isso foi feito diversas vezes neste projeto, mas este foi um caso atípico, o banner em questão aparecia mais de uma vez no Código da mesma pagina, muito provavelmente o segundo banner só aparecia em uma situação especifica mas o problema é que o código de ambos era exatamente o mesmo e o Selenium não conseguia encontrar o banner correto para ser fechado.

Quadro 2 – Possíveis estratégias para realizar o fechamento do banner.

Estrategia CSS Selector : @FindAll(@FindBy(css = " div#loginerrorone div div.col-xs-12.col-sm-12.col-md-12.col-lg-12 button#okerrordialogone")) Estrategia XPath: @FindBy(xpath = "(//button[@class='btn violet-btn'][contains(.,'OK')])[1]")

FONTE: Os autores (2019)

Havia duas opções para identificar o botão OK que tem como função fechar o banner, a primeira com caminho em css e a segunda xpath relativo com índice, no caso do uso do xpath com indice isso acontece porque existe mais que um elemento que pode ser identificado desta maneira e o índice serve para fixar melhor o alvo na execução do script, já na opção com o identificador css foi utilizado um FindAll que tem como função recolher em uma lista todos os elementos localizados pelo FindBy CSS Selector, com a ideia de se utilizar disso para desenvolver uma procedimento java para verificar e clicar

somente no botão que estivesse visível na tela, por mais que o caminho do CSS Selector tivesse tantos elementos e atributos para definir uma estratégia de localização em nada adiantou por serem repetidos em outras partes do código. A solução final deste problema foi utilizar o XPath com index, mesmo sendo uma estratégia frágil, foi uma solução funcional mas que pode levar a uma posterior quebra, e consequentemente, manutenção do script, a solução com css selector não funcionou corretamente devido a dificuldade do selenium em encontrar o elemento ativo no momento.

Este caso gerou um custo de 3 horas e 30 minutos de desenvolvimento onde o esperado era 40 minutos para o desenvolvimento do caso de teste, a solução que poderia facilitar o desenvolvimento do script seria o desenvolvedor colocar um class que identificasse o botão de fechamento para o banner ativo no momento ou evitar usar codigos totalmente duplicados como ocorreu, com a primeira opção, uma estratégia por CSS Selector seria capaz de identificar com facilidade o banner correto a ser fechado.

Caso 4: Durante o desenvolvimento de múltiplas jornadas web para mobile utilizando selenium foi identificado uma inconsistência de identificadores de elementos entre usuários que possuíam produtos diferentes, por ser um fluxo exatamente igual independente do usuario e por assim a interface ser também a mesma, não deveria haver maiores diferenças na estrutura da página o que gerou discussões na equipe sobre como tratar esta diferença de identificação no fluxo da melhor maneira possível.

Quadro 3 – Diferença no nome de ids que executam a mesma função dependendo do produto que o usuário possui

- usoDeDadosProduto1
- usoDeDadosProduto2
- usoDeDadosProduto3

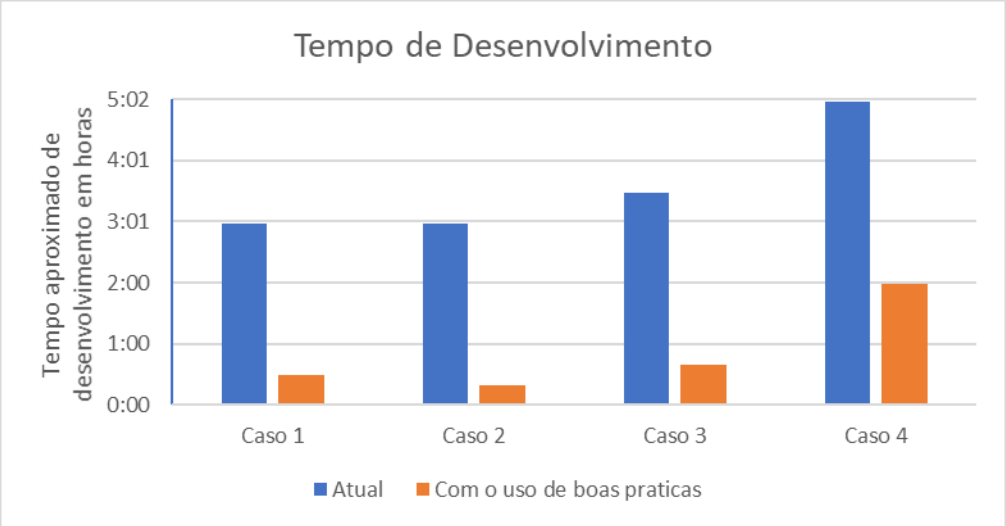
FONTE: Os autores (2019)

O quadro 3 mostra o problema observado pela equipe na programação dos scripts de teste, cada item representa ids diferentes para o mesmo botão de um menu lateral que era exibido em uma pagina web para telefones, onde cada botão deste menu de acesso levaria a outra página. Haviam duas soluções possíveis, a primeira seria separar uma classe Page Object de menu para cada tipo de produto e seus respectivos identificadores, e na segunda opção, tratar todos os menus

por xpath baseado no texto do elemento assim diminuindo a necessidade de manter múltiplas classes tratando de elementos com a mesma função. O uso do Xpath torna o script de teste mais vulneravel a eventuais alterações da aplicação sob teste o que poderia impactar dezenas de casos de teste que se utilizam deste menu para acesso a outras paginas. Para evitar maiores problemas no futuro a equipe decidiu utilizar a primeira solução, que está foi utilizada por meses sem a ocorrencia de problemas nos scripts. A pagina em questão era parcialmente dinamica e em sua versão desktop não houve o mesmo problema, tanto que foram utilizadas 2 classes automatizadas (padrão Page Objects) para tratar este mesmo menu, enquanto na versão mobile foram necessárias 5 classes, uma para cada produto. Isso levou a um tempo de desenvolvimento de 5 horas mas que poderia ter sido somente 2 horas se comparado com o tempo de desenvolvimento do mesmo menu para desktop, a solução para este caso seria o desenvolvedor front-end se basear na pagina para desktop e definir os identificadores para mobile com o mesmo padrão.

A analise dos custos em função do tempo foi estabelecida para cada caso.

Figura 6 – Impacto de tempo no desenvolvimento



FONTE: Os autores (2019)

O impacto do caso 1 na Figura 6 é expressivo, o desenvolvimento de um único script que deveria demorar 30 minutos (considerando uma proposta de melhoria na programação do frontend), passou para 3 horas devido à falta de identificadores únicos nos elementos, representando assim um aumento de 5 vezes do esforço em relação a estimativa.

O caso 2 também teve grande impacto por necessitar de uma lógica mais aprofundada para desenvolver uma estratégia de localização com maior confiabilidade possível, o tempo necessário para o desenvolvimento foi de 3h onde poderia ser de 20 minutos caso não houvesse o problema entre diferentes usuários, representando assim um aumento em 8 vezes do tempo gasto de desenvolvimento sob a estimativa.

No caso 3, o impacto de um código duplicado gerou um tempo de desenvolvimento de 3:30 horas onde se pode ter uma estimativa de 40 minutos para o caso de teste, assim demandando 4.25x mais tempo para o desenvolvimento do script.

O caso 4 apresentou um dos maiores impactos devido a diferentes estratégias para tratar elementos que possuem a mesma função mas não os mesmos identificadores, isso acabou gerando 5 classes de Page Objects para tratar elementos que deveriam estar contidos em 2 classes, aumentando o tempo de desenvolvimento de 2 horas para 5 horas, 2.5x mais esforço de desenvolvimento, este problema em especifico não impacta só no tempo, mas também na complexidade do projeto gerando um efeito negativo no desenvolvimento de novos scripts e no entendimento do projeto por novos colaboradores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal resultado deste estudo é a percepção de como a falta de identificação dos elementos em páginas web e aplicações mobile interferem no desenvolvimento de scripts automatizados de teste, o impacto no esforço e custo de desenvolvimento podem ser diminuídos com o uso de boas práticas para identificar elementos pelo desenvolvedor front-end durante o desenvolvimento das páginas, nossa analise indica que o tempo de desenvolvimento no pior dos cenários poderia cair em até 93% caso o desenvolvedor front-end desse atenção a este ponto durante o desenvolvimento destas páginas, isso tudo afetaria principalmente os aplicativos moveis que são os que mais dão trabalho as equips de teste de

software pela falta de identificadores, uma vez que pelas páginas web terem muito uso de css para aplicar estilo em seus elementos, a gama de identificadores possíveis mesmo que não sejam únicos, ajudam o desenvolvedor do script a ter mais possibilidades no desenvolvimento de estratégias de localização seguras, evitando o uso de XPath absoluto que poderia levar a uma manutenção com pouco tempo de existência do script, do lado extremamente oposto disso, aplicações Android e iOS por não apresentam suas variáveis de estilo visíveis pelo Appium, seja por não existirem de fato ou pelo próprio Appium não conseguir extrair estes valores das aplicações e disponibilizar estratégias de localização usando deles, sendo assim, resta ao desenvolvedor do script usar nomes ou títulos de elementos como norte para seguir com o script da forma mais segura possível, quando não, tendo que recorrer a estratégias similares ao XPath absoluto como o iOS ClassChain. Apesar de tudo, nossa análise também acabou por verificar em paralelo que nem sempre os desenvolvedores tanto do software sob teste quanto do script que o testa podem controlar como gostariam suas aplicações, principalmente em relação a aplicativos moveis. O Appium ainda é uma ferramenta de recursos limitados tanto em estratégias de identificação quanto em manipulação das páginas e do dispositivo em si, desta maneira, algumas vezes mesmo que seja fácil definir uma estratégia para identificar um elemento, tratar ele com uma ação, como um scroll, pode ser complicado o suficiente para inviabilizar um teste, o Selenium apesar de ser uma ferramenta muito mais madura também possui pontos pendentes de melhorias, principalmente em relação ao uso do Wait para aguardar estados específicos de um objeto, problemas com ambas as ferramentas merecem atenção em um novo estudo.

AGRADECIMENTOS

A Fatec Zona Leste por proporcionar um ambiente de ensino ético e dedicado, disponibilizado a todos gratuitamente.

A todos os professores da Fatec Zona Leste pelo respeito e a dedicação com os alunos para ensinar o que há de melhor no mercado durante nossa passagem pela faculdade.

A toda a turma de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste do primeiro semestre de 2016, ótimos companheiros de classe, em especial nossos amigos Bruno Tavares França, Leonardo Pereira de Moura e Leandro Soares Filho.

Ao professor Edson Saraiva de Almeida pela orientação e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Aos nossos familiares pelo apoio durante nossa jornada pela faculdade.

Em especial, a Keven Leandro dos Santos pela ajuda que nos trouxe a este cenário e aos nossos chefes na empresa que

pela oportunidade de emprego possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

ANURADHA_PTL. **Pragmatic Test Labs, 2018**. *Mastering XPath for Selenium Test Automation*. Disponível em: <pragmatictestlabs.com/2018/05/16/mastering-xpath-for-selenium-test-automation/> Acesso em 04 de Outubro de 2019.

APPIUM PRO. *How to Find Elements in iOS (Not) By XPath*, 2018. Disponivel em: <https://appiumpro.com/editions/8> Acesso em 02 de novembro de 2019.

CODEATEST, 2016. *Page Object: a chave para tornar seus testes de aceitação mais organizados!* Disponivel em: http://www.codeatest.com/page-object-testes-aceitacao-organizados/ Acesso em: 31 de outubro de 2019

DEVFURIA. **DEVFURIA** Desenvolvimento web pra ninguém botar defeito, 2019. *DOM - Document Object Model*. Disponivel em: <http://www.devfuria.com.br/javascript/dom/> Acesso em 05 de Junho de 2019.

DYBA, Tore; KITCHENHAM, Barbara A.; JORGENSEN, Magne. Evidence-based software engineering for practitioners. IEEE software, v. 22, n. 1, p. 58-65, 2005.

GOOGLE. **ANDROID DEVELOPERS**, 2019. *Ui Automator*. Disponivel em: <https://developer.android.com/training/testing/ui-automator> Acesso em 02 de Novembro de 2019.

GURU99. *XPath in selenium webdriver: complete tutorial*. Disponível em: <https://www.guru99.com/xpath-selenium.html> Acesso em 04 de Outubro de 2019.

JS FOUNDATION. **APPIUM**, 2019. *Introduction to Appium*. Disponivel em: <http://appium.io/docs/en/about-appium/intro/?lang=pt> Acesso em 05 de Junho de 2019.

LEOTTA, Maurizio et al. Comparing the maintainability of selenium webdriver test suites employing different locators: A case study. In: Proceedings of the 2013 International Workshop on Joining AcadeMiA and Industry Contributions to Testing Automation, ser. JAMAICA. 2013. p. 53-58.

LEOTTA, Maurizio et al. Improving Test Suites Maintainability with the Page Object Pattern: An Industrial Case Study. IEEE, 2013.

MURCHIE, Issac. *Advanced Locator Strategies*. **SAUCELABS**, 2015. Disponivel em:<https://saucelabs.com/blog/advanced-locator-strategies/> Acesso em: 05 de Junho de 2019.

OLIVEIRA, Thaís. *Automação de testes: o que é, quando e por que automatizar*.

SELENIUM HQ. **SELENIUM HQ** Browser Automation, 2019. *Platforms Supported by Selenium*. Disponivel em: <https://www.seleniumhq.org/about/platforms.jsp#programming-languages>. Acesso em: 05 de Junho de 2019

SELENIUM HQ. **SELENIUM HQ** Browser Automation, 2016.

Selenium grid for RC and WebDriver. Disponivel em: <https://github.com/SeleniumHQ/selenium/wiki/Grid2> Acesso em 05 de Junho de 2019.

SELENIUM HQ. **SELENIUM HQ.** *API Document Overview.* Disponivel em: <https://seleniumhq.github.io/selenium/docs/api/java/> Acesso em 27 de Setembro de 2019.

Software Testing Help, *How to Use CSS Selector for Identifying Web Elements for Selenium Scripts.* Disponível em <www.softwaretestinghelp.com/css-selector-selenium-locator-selenium-tutorial-6/> Acesso em 20 de Outubro de 2019.

SUMITG. **TRUEPATH**, 2019. Disponivel em: <https://addons.mozilla.org/pt-BR/firefox/addon/truepath/> Acesso em 05 de Junho de 2019.

SUN MICROSYSTEMS. **SUN**. *Java Code Convencion*, 1997.

VENTURUS, 2018. Disponivel em: <https://medium.com/venturus/quais-as-razões-para-automação-de-testes-c177cbd9397> Acesso em 05 de Junho de 2019.

W3C. W3C Superseded Recomendation, 2018. *XHTML™ 1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition).* Disponivel em: <https://www.w3.org/TR/xhtml1/#h-4.10> Acesso em 25 de Outubro de 2019.

W3C. W3C Recomendation, 2017. *HTML 5.1 2nd Edition*. Disponivel em:

< https://www.w3.org/TR/html51/dom.html> Acesso em 25 de Outubro de 2019.

WHATWG, 2019. *HTML Living Standard*. Disponivel em:<https://html.spec.whatwg.org/multipage/dom.html#classes> Acesso em 25 de Outubro de 2019.

ESTUDO SOBRE INTEGRAÇÃO E CONECTIVIDADE ENTRE MODAIS EM UM TERMINAL DE ONIBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

ADALICIO PEDREIRA GOMES (FATEC ZL)
Adalicio.gomes@fatec.sp.gov.br
PEDRO SOUZA MARTINS (FATEC ZL)
pedrosouzamartins@yahoo.com
ELTON SANTOS LEAL (FATEC ZL)
elton_pos@hotmail.com.br
ELIACY CAVALCANTI LELIS (FATEC ZL)
eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br
ANTONIO LOBOSCO (FATEC ZL)
Antonio.lobosco@gmail.com

RESUMO

As condições estruturais dos terminais de transporte coletivo podem ter suas funções melhoradas e ampliadas se houver mais investimentos em pesquisas e projetos que apontem mais formas de integração das suas instalações com outros sistemas de transporte. O presente artigo visa identificar os pontos de integração e conectividade que poderiam ser ampliados em um terminal de ônibus da cidade de São Paulo. A metodologia de pesquisa inclui o levantamento bibliográfico e a pesquisa de campo em um terminal de ônibus de São Paulo. Os resultados mostram os principais problemas do terminal, aponta onde poderia ter recursos para incentivar a integração do terminal com sistema de transporte por bicicletas. Conclui-se que o terminal em estudo pode otimizar seus recursos quando utiliza em um mesmo espaço várias sistemas de transportes diferentes, priorizando o incentivo aos sistemas de transporte não motorizados ou que distribuam o fluxo dos passageiros no terminal para que ele não se limite a ser apenas um terminal de ônibus e sim um terminal de passageiros com a oferta de várias opções de serviços de transporte tradicionais e alternativos.

PALAVRAS-CHAVE: integração, terminal, conectividade de modais

ABSTRACT

The structural conditions of public transport terminals may have their functions improved and expanded if there is more investment in research and projects that point out more ways of integrating their facilities with other transport systems. This paper aims to identify the integration and connectivity points that could be expanded at a São Paulo bus terminal. The research methodology includes bibliographic survey and field research at a bus terminal in the city of São Paulo. The results show the main problems of the terminal, points out where it could have resources to encourage the integration of the terminal with bicycle transport system. It is concluded that the terminal can optimize their resources when using several different transport systems in the same space, prioritizing the incentive to non-motorized transport systems or to distribute the flow of passengers in the terminal so that it is not just one. bus terminal, but a passenger terminal with a choice of traditional and alternative transport services.

***KEYWORDS**: integration, terminal, modal connectivity*

1. INTRODUÇÃO

São Paulo, cidade que está entre as cinco maiores do mundo, com população maior que muitos países, centro econômico e capital do estado mais rico da federação, com milhões de habitantes em sua faixa urbana e mais outros milhões que cresce em sua região metropolitana. Cidade de dimensões nacionais obviamente apresentaria problemas de nível nacional e será um desses problemas que será abordado neste artigo: O problema da mobilidade urbana e acessibilidade no transporte coletivo nos terminais da cidade de São Paulo (DEARO, 2016; IBGE,2015).

Os terminais de São Paulo são administrados desde 1995 pela São Paulo Transporte S/A (SPTRANS), possuindo cerca de 30 terminais de ônibus espalhados por toda a cidade, juntamente com mais três terminais rodoviários intermunicipais. Com essa quantidade toda, pensa-se que é mais do que suficiente para suprir uma demanda onde já existem grandes vias expressas, dezenas de quilômetros de ciclo faixas, linhas de metrô e trem etc. Porém, não é suficiente para suprir as demandas da população, pois todos esses sistemas, mesmo que na teoria sejam relativamente eficientes, possuem carências estruturais, de planejamento ou até mesmo de integração, prejudicando a qualidade no atendimento da população (SPTRANS, 2019).

Mobilidade urbana é um vasto tema que além de discutir o transporte urbano, engloba também ampliação urbana, como por exemplo, utilização e ocupação do solo e a saúde bem estar das pessoas, que estão fortemente ligadas à

circulação habitual das pessoas, a partir desse princípio surge a necessidade de buscar padrões sustentáveis de cidades (MC – SeMob, 2015; VASCONCELLOS, 2019).

O plano de mobilidade urbana da cidade de São Paulo, PlanMob/SP, leva em consideração a infraestrutura de acesso ao transporte e deslocamento, e pode ser um instrumento de equiparação direitos e oportunidades que pode colocar em práticas as ideias e projetos referente aos terminais urbanos (MARQUES, 2019, PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2019).

A justificativa do tema em estudo revela-se na importância do uso dos terminais para milhões de pessoas diariamente, como também seu papel no grau de desenvolvimento da mobilidade urbana da cidade, em que busca - se responder a seguinte pergunta de pesquisa: como melhorar a integração e a conectividade entre modais em um terminal de ônibus na cidade de São Paulo?

Este trabalho tem como objetivo geral estudar um terminal de ônibus da cidade de São Paulo visando ampliar as opções de integração e conectividade com meios alternativos de transporte, priorizando soluções tecnológicas e sustentáveis.

2. TERMINAIS URBANOS E A INTEGRAÇÃO DOS TRANSPORTES

Segundo a SPTRANS (2019a), terminais urbanos são: sistemas integrados de transporte de passageiros, que são os principais locais de transferência entre linhas de ônibus e modais, com grande concentração de pessoas nas periferias e também subcentros, facilitam a regulação e o controle das linhas e permite a retirada de pontos finais das vias públicas.

Crescentes problemas de transporte de pessoas nas cidades brasileiras resultaram na lei federal n° 12.587/2012 (BRASIL, 2012), a qual regulamenta que todas as cidades com mais de 20 mil habitantes, tenham um Plano Municipal de Mobilidade Urbana. De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic) realizada em 2012 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), apenas 3,8% dos municípios brasileiros possuíam Plano Municipal de Transporte nas cidades com mais de 500 mil habitantes, sendo que 55,3% possuem planos e 28,9% estão sendo elaborados (NTU, 2015). Para auxiliar aos municípios, a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

(SeMob), disponibilizou o Caderno de Referência para a elaboração do Plano de Mobilidade, atualizado em 2015, onde são recomendadas etapas a serem seguidas diagnosticar problemas na rede urbana de transportes e propor soluções para os problemas encontrados, que devem estar baseadas nos princípios e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU (MC – SeMob, 2015).

A conectividade é a integração dos diferentes modais na mobilidade, através de conexões, como Metrô, Ônibus, Bicicleta, Táxi, Transporte Aéreo, que fazem parte da evolução da mobilidade urbana. Essa integração deve atender às necessidades de deslocamento das pessoas nos centros urbanos, proporcionar a qualidade de vida da população, deve promover a mobilidade: de pessoas, ativa, compartilhada, veículos elétricos e transporte ativo (ANTP, 2019)

Transporte ativo tem várias formas sustentáveis de deslocamento. Transporte ativo refere-se a meios de transporte por propulsão humana como, por exemplo; Bicicletas, pedestres, triciclos, patins, skates, patinetes, cadeiras de rodas, permite a locomoção apenas com a força do seu próprio corpo, sem o auxílio de motores (TRANSPORTE ATIVO, 2019)

Um dos aspectos essenciais no transporte ativo é a estrutura de fluxo desse sistema, com um papel importante na mobilidade urbana sustentável (FGV,2019). No caso das bicicletas e patinetes, a ciclovia e a ciclofaixa são recursos – chaves, principalmente no entorno de terminais urbanos. Ciclovia, segundo Cruz (2011), é um espaço segregado para a utilização e o fluxo de bicicletas, existe um espaço físico que separa os ciclistas dos demais veículos, algumas ficam nas orlas de parias e em vias segregadas nas grandes capitais, em locais de grande fluxo de automóveis, a separação pode ser feita por muretas, meio fio, grades, blocos de concreto etc.

Para CET (2019), ciclofaixa se trata de uma faixa pintada no chão, sem separação física, não há cones ou cavaletes, algumas possuem olhos de gato e tartarugas, que separam as faixas de Ônibus, é indicada para vias de trânsito de menor velocidade, mais barata porque utiliza a estrutura viária já existente. Outros recursos para o deslocamento de transporte por bicicleta são ciclorrota e ciclofaixa operacional ou de lazer. Ciclorrota é um caminho sinalizado ou não, que na maioria das vezes é indicado para os ciclistas, para chegar ao seu destino, ou fazer circuito turístico e esportivo, representa um trajeto e não uma faixa da via, um trecho segregado ou uma zona de segurança. Ciclofaixa operacional pode ser definida como uma faixa exclusiva instalada temporariamente, operada por agentes de trânsito durante um evento, que isola o tráfego dos demais veículos por cones, cavaletes, grades móveis, fitas... Ciclofaixas de lazer são montadas aos domingos em algumas cidades, consideradas ciclovias operacionais, são temporárias e são desmontadas depois do evento

semanal. O CET (2019) apresenta a malha cicloviária da cidade paulistana em seu site com um mapa para consulta das ciclofaixas, ciclovias e ciclorrotas de São Paulo. Esse mapa de consulta é apresentado na figura 3 e utilizado na análise do terminal em estudo.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este trabalho apresenta um levantamento bibliográfico sobre os terminais urbanos e plano de mobilidade urbana que apontam elementos de referência para a análise na pesquisa de campo. A pesquisa de campo é realizada em um terminal de ônibus da zona leste de São Paulo, onde foi realizada a visita em outubro de 2019 para observação do local e registro de imagens, por isso essa pesquisa tem uma abordagem qualitativa.

Realizou-se a pesquisa documental sobre a legislação referente à plano de mobilidade urbana e para mais informações técnicas do terminal em estudo, com uma pesquisa analítica que buscou identificar os problemas do terminal e a proposição de possíveis soluções para ampliar sua integração e conectividade com outros modos de transporte alternativos e sustentáveis.

4. PESQUISA DE CAMPO

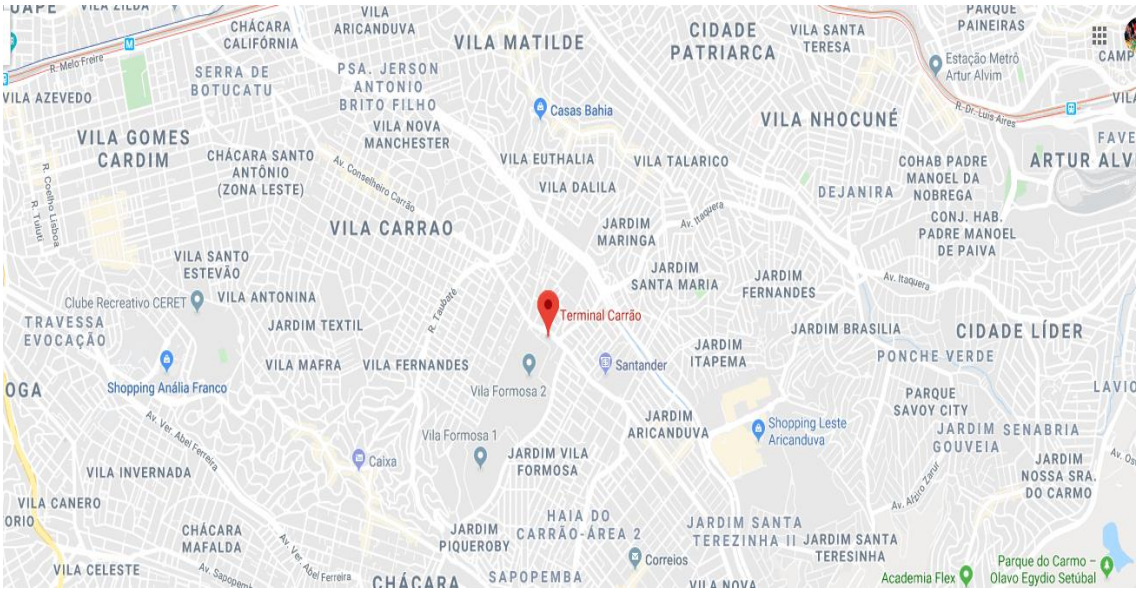
Todo dia milhões de paulistanos utilizam os mais de 30 terminais de ônibus espalhados pela cidade (NTU, 2018) e mesmo possuindo uma quantidade relativamente boa deles, com várias características e destinos diferentes, todos apresentam um problema em comum: sua baixa integralidade entre outros modais alternativos e outros ate mesmo não possuem grandes opções de conectividade.

Desde um simples sinal de WI-FI dentro na área do terminal, ou até mesmo painéis eletrônicos com avisos sobre a hora exata que o próximo ónibus chegará são escassos. E entre os terminais com algumas possibilidades de melhoria

nessa questão, está o Terminal Vila Carrão, localizado na zona leste de São Paulo na Avenida Dezenove de Janeiro.

Por ficar localizado em áreas de grande concentração populacional na região da zona leste e perto de grandes áreas de interesse regional, como a Avenida Aricanduva e a Avenida Rio das Pedras (Figura 1), o terminal apresenta um considerável fluxo de passageiros da região que buscam do terminal uma saída para os metros mais próximos da região (Carrão) e mesmo no final de semana ainda há muitas linhas atendendo a região para shoppings (Aricanduva) e ônibus sentidos bairros e centro. Há ainda seis opções de linhas noturnas oferecidas no mesmo que vão praticamente todas para os metros da região, fazendo do terminal uma opção relativamente boa de ônibus para os passageiros no seu dia a dia (SPTRANS, 2019a).

Figura 1: Visão da região aonde se encontra o terminal



Fonte: Google Maps (2019)

4.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS NO TERMINAL

Este terminal é muito importante pela sua localização, atendendo principalmente as regiões do Carrão e do Aricanduva (Figura 2). Nas visitas para observação do local observou-se a falta de sinal de WI-FI dentro da localidade. Mesmo com vários ônibus já operando com o sinal gratuito, inclusive os que operam dentro do terminal, quanto os que passam fora dele. Adicionando também o fato de que o terminal ainda é um dos poucos de São Paulo sem painel eletrônico mostrando a chegada dos próximos ônibus, causando a sensação de imprevisibilidade quanto a chegada deles.

Outro problema visto no terminal foi a falta de integração com uma ciclovia, mesmo o próprio terminal possuindo um bicicletário, por este motivo notou-se durante visitas regulares que ele fica sempre com pouco uso, pois na região não há lugares para andar de forma segura com uma bicicleta. Outra questão relacionada ao bicicletário que também foi observada foi que sua capacidade é muito baixa comparada ao fluxo de passageiros que transitam diariamente pela região e que antes de qualquer intervenção para se criar uma ciclovia que passe pelo terminal, deverá antes ser aumentada a sua capacidade.

Figura 2: Visão do terminal por satélite

Fonte: Google Maps (2019)

Além desses problemas, essas falhas ferem vários trechos e objetivos do plano de mobilidade urbana da cidade relacionada às ciclofaixas, pois o terminal apresenta falta de conectividade com outras opções de transporte, o que consequente leva a desgastes ambientais por não oferecer opções à população por meios de transporte e locomoção que não emitem poluentes atmosféricos. Sem contar dos problemas urbanísticos relacionados ao excesso de uso de automóveis, que atrapalha o espaço viário como um todo.

4.2 INTEGRAÇÃO E CONECTIVIDADE COM O TRANSPORTE ATIVO

Uma das razões para a recente conscientização sobre a necessidade de integração com as bicicletas nos grandes centros urbanos no Brasil estão nos fatores econômicos, mais precisamente os preços, pois possui baixo custo de aquisição e manutenção, além do fator logístico, pois ocupa menos espaço nas vias, diminuindo o engarrafamento e tornando o trânsito mais fluído, e abrange aspecto ambiental, pois não emitem poluentes, lembrando que é uma prática que contribui para a saúde também. Por causa disso e pela necessidade de integração numa cidade tão grande como São Paulo, é que se deve investir em meios para incentivar o uso de bicicletas pela cidade.

Fazendo uma análise sobre a frota total no Brasil, se observa um destaque, o país possui 75 milhões de bicicletas, ficando entre os primeiros lugares do mundo em relação a número total e perdendo somente para EUA, Índia, China e Japão, enquanto em vendas o país bate recorde, com uma produção que teve alta de 15,9% em 2018 e com previsões de alta já para o ano de 2019, como mostra o quadro 1 (ABRACICLO,2019).

Quadro 1: Projeção de produção de bicicletas para o ano de 2019 produzido pelos associados da

PROJEÇÃO 2019 – BICICLETAS				
	2018*	2019	Variação em unidades	Variação em percentuais
Produção	773.641	857.000	83.359	10,8%

Fonte: Abraciclo (2018)

Com uma frota tão grande e em tão rápida expansão, torna-se necessário políticas públicas para mais integração e conectividade com os modais no espaço urbano, principalmente pela característica natural dos sistemas de transporte coletivo serem deficientes em sua capacidade de atender as todas as demandas da população.

Não basta integrar e conectar os modos de transporte alternativo e sustentáveis tais como as bicicletas e patinetes elétricos no terminal com sistemas de apoio e armazenagem, mas também precisa – se considerar o investimento no sistema cicloviário no entorno do terminal; os sistemas de transporte alternativo como transporte por aplicativo; táxis; malha de transportes da região e o conhecimento do perfil da demanda da região em relação à estrutura de atendimento do

terminal.

Mesmo com os problemas apresentados anteriormente, existem hoje diversas soluções práticas que já estão sendo usadas na cidade. Estas serão expostas e analisadas adiante.

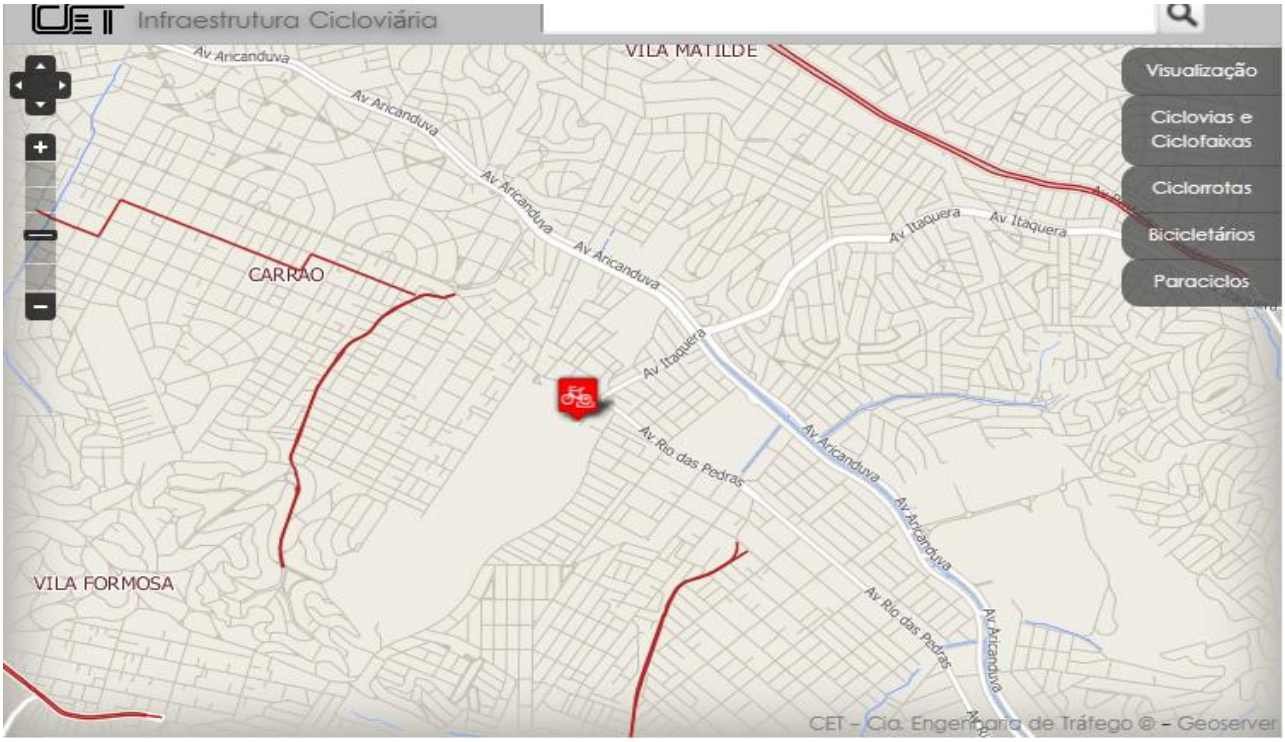
A questão pertinente com relação a pouca capacidade do bicicletário do terminal pode-se ser resolvida com a utilização do espaço vazio dentro do próprio terminal, já que o mesmo se destaca entre outros por possuir um relativo grande espaço em desuso. Com isso e mais a revitalização da área reservada a bicicletas, acaba-se abrindo mais um modal de utilização dentro do próprio terminal, aumentando sua conectividade e dando uma maior utilização a um espaço tão pouco usado que era a área reservada as bicicletas.

São Paulo possui a lei São Paulo nº 13.995, de 10 de junho de 2005 (SÃO PAULO, 2005) que obriga a criação de estacionamento para bicicletas em órgãos públicos municipais; agências bancárias; hospitais; shopping centers; instituições de ensino públicas e privadas; supermercados; parques; igrejas e locais de cultos religiosos; instalações desportivas; museus e outros equipamentos de natureza culturais. O que acaba tornando a ampliação do bicicletário existente no terminal não somente uma questão de mobilidade urbana, mas também uma obrigação legal.

Existe também a lei municipal nº 14.266, de 6 de fevereiro de 2007 (SÃO PAULO, 2007), que regulamenta e dispões de regras e objetivos que o sistema cicloviário da cidade deverá tomar. Em seus artigos ela cita que entre as obrigações que o sistema cicloviário deverá ter, são: “Articular o transporte por bicicleta com o Sistema Integrado de Transporte de Passageiros - SITP, viabilizando os deslocamentos com segurança, eficiência e conforto para o ciclista” (Artigo 3 paragrafo I); “agregar aos terminais de transporte coletivo urbano infraestrutura apropriada para a guarda de bicicletas” (artigo 3 paragrafo IV); O Executivo deverá estimular a implantação de locais reservados para bicicletários, em um raio de 100 (cem) metros dos terminais e estações de metrô, trens metropolitanos e corredores de ônibus metropolitanos, dando prioridade às estações localizadas nos cruzamentos com vias estruturais (artigo 10 paragrafo único) entre outras medidas de grande relevância.

Outra solução também relacionada à conectividade está na integração do terminal a duas ciclovias presentes perto na região (Figura 3), aonde elas servem os bairros da área. Com essa junção, espera-se não só ajudar na integração do terminal a outros modais, como também resolver os problemas de superlotação de algumas linhas que também transitam por rotas semelhantes às ciclovias.

Figura 3: Mapa das ciclovias na região com o terminal entre elas

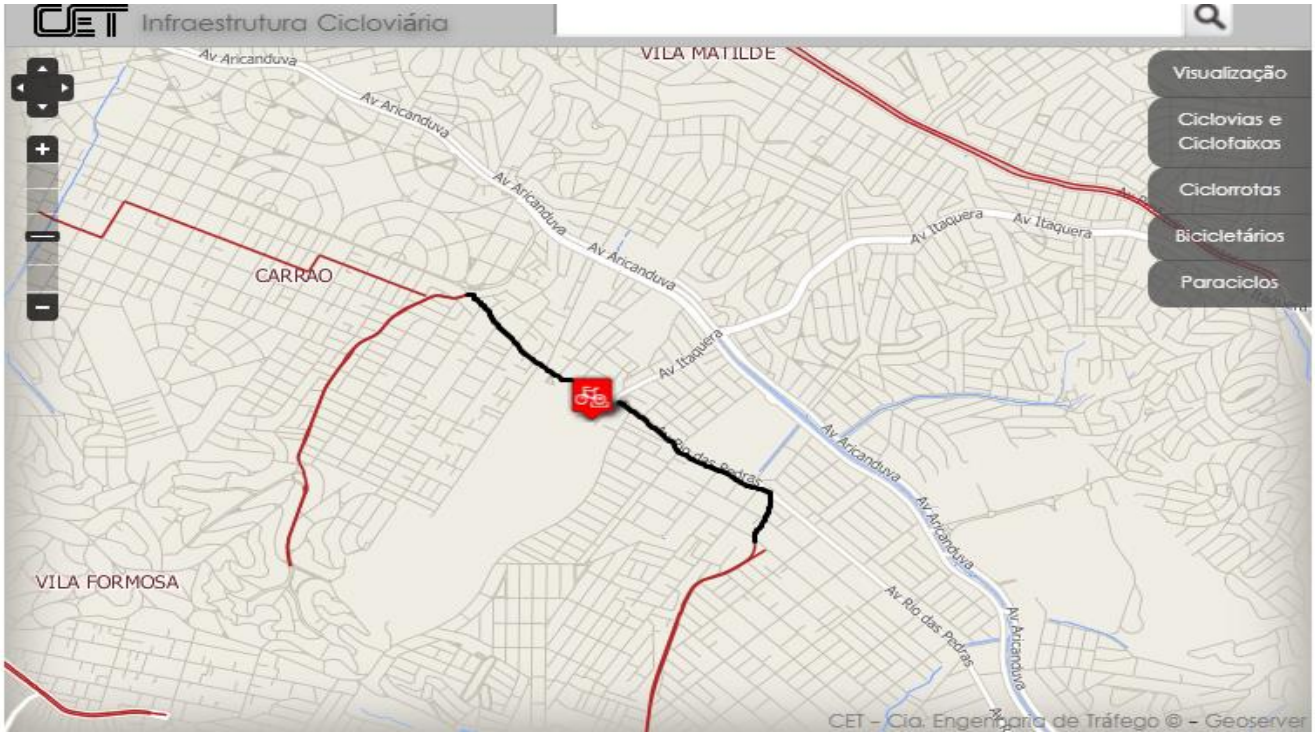


Fonte: CET (2019)

Essas duas ciclofaixas focadas na figura 4, por serem isoladas do restante da malha da cidade e por circular por bairros residenciais sem ligação com grandes áreas de interesse até mesmo em sua região, faz com que elas sejam parcialmente inutilizadas sendo usadas basicamente em finais de semanas. Sendo que com projetos relativamente simples de extensão e conexão com avenidas importantes, e integração com o terminal da Vila Carrão, não só estaria dando uma utilidade maior a via, mas também estaria tornando a bicicleta como relevante modal regional, oferecendo novas opções de transporte, com qualidade, segurança e com o apoio dos ônibus também entregará integração com o restante da cidade.

Como rota para a união da ciclofaixa, poderia ser sugerida como alternativa a continuação das ciclofaixas pela Avenida Dezenove de Janeiro com a Rio das Pedras até se conectarem (Figura 4), com isso, conectaria os bairros da Vila Carrão com o bairro de Jardim Vila Formosa, com o terminal entre eles, colocando a disposição dos usuários fazerem o trajeto ate o terminal tanto com os ônibus, tanto quanto as bicicletas.

Figura 4: Rota adicional com trajeto novo sugerido em preto



Fonte: CET (2019)

Legalmente falando, consta no PlanMob, que entre seus objetivos com relação a política de ciclofaixas, é "integrar o modo bicicleta ao Sistema de Transporte Público Coletivo, através de seus terminais e estações" e "promover a convivência pacífica entre os modos de transporte" (presente na página 101 no plano de mobilidade urbana da cidade) e a mudança sugerida não somente estaria ajudando a população, levando integração, conectividade, facilidade de transporte, incentivando o uso de bicicleta, mas também está sendo legalmente amparada pela lei, na política e nos objetivos que os municípios no contexto geral devem seguir, fazendo com que seja mais fácil o seu estudo e implementação pelos órgãos competentes.

5. CONCLUSÃO

As grandes cidades necessitam de uma gestão de transporte público que auxiliem a população de forma coesa e eficiente. Esse estudo transita entre os problemas presentes e como eles refletem numa rotina quase sempre pesada (ao considerar o tamanho de São Paulo), onde ficou claro como o investimento nos terminais e em seus entornos são fatores determinantes dentro dessa complicada equação. O presente estudo encontrou na conectividade entre terminais, modais e na estratégia urbanista e geográfica, um ponto de onde começar uma eventual melhoria.

É importante integrar não só a bicicleta como alternativa de transporte, mas como elemento de vida saudável, de prevenção ambiental, e de educação de trânsito. Se os órgãos responsáveis por terminais considerarem as pesquisas sobre integração de terminais e os bons exemplos publicados, é possível unificar e prosperar dentro da engrenagem complexa que é a mobilidade urbana numa cidade enorme como São Paulo.

Conclui-se que o terminal em estudo pode otimizar seus recursos quando utiliza em um mesmo espaço várias sistemas de transportes diferentes, priorizando o incentivo aos sistemas de transporte não motorizados ou que distribuam o fluxo dos passageiros no terminal para que ele não se limite a ser apenas um terminal de ônibus, mas sim um terminal de passageiros com a oferta de várias opções de serviços de transporte tradicionais e alternativos.

REFERÊNCIAS

ABRACICLO. **Bicicletas**. 2018. Disponível em <http://www.abraciclo.com.br/bicicletas> Acesso em 1, nov. 2019.

ANTP – Associação Nacional de Transporte Público. **Critérios de análise e medidas visando a integração de sistemas de transporte público coletivo e bicicletas.** Disponível em <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/5A74D428-E420-4D14-8BB3-7F2BF93178AA.pdf> Acesso em 17, out. 2019.

BRASIL. Lei federal n° 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm> Acesso em: 01, nov. 2019.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. **Mapa de infraestrutura cicloviária**. Disponível em <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-cicloviaria.aspx> Acesso em: 15, out. 2019.

CRUZ, W. **Página principal**. 2011. Disponível em <http://vadebike.org/category/bicicleta/transporte/> Acesso em 01, nov. 2019.

DEARO, G. As 21 mega-cidades do mundo. 2016. **Exame.** Disponível em https://exame.abril.com.br/ciencia/as-21-mega-cidades-do-mundo/> Acesso em: 01, nov. 2019.

FGV - Fundação Getúlio Vargas. **Mobilidade urbana**: desafios e perspectivas para as cidades brasileiras. São Paulo: FGV, 2015.

GOOGLE MAPS. **Página principal.** Disponível em < https://www.google.com.br/maps/@-23.4811865,-

46.1422402,15z> Acesso em 17, out. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama**. 2015. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama> Acesso em 03, set. 2019.

MARQUES, S. **A influência das características das cidades medias na elaboração de planos de mobilidade**. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Samuel_Marques/publication/308875214_A_INFLUENCIA_DAS_CARACTERISTICAS_DAS_CIDADES_MEDIAS_NA_ELABORACAO_DE_PLANOS_DE_MOBILIDADE/links/57f3db1b08ae91deaa5acd23.pdf> Acesso em 29, ago. 2019.

MC – Minístério das Cidades - SeMoB – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Plan mob**: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. 2015. Disponível em <http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/270/titulo/planmob---caderno-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-mobilidade-urbana> Acesso em: 23, ago. 2019.

NTU - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos**. Anuário NTU**: 2014 - 2015 / Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. - Brasília: NTU, 2015.

PREFEITURA DE SÃO PAULO**. Terminais urbanos da cidade de são Paulo**: Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/terminais_urbanos_1318611509.pdf Acesso dia: 01, nov. 2019

SÃO PAULO. **Lei nº 14.266 de 6 de fevereiro de 2007**. Disponível em <https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/Lei14266.pdf> Acesso em 17, out. 2019.

_____. **Lei 13.995 de 10 de junho de 2005.** Disponível em <https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/Lei13995.pdf> Acesso em 17, out. 2019.

SPTRANS – São Paulo Transporte S.A. **Relatório de administração 2018**: Disponível em <http://www.sptrans.com.br/media/1537/relatorio_de_administracao_2018.pdf> Acesso em: 01, nov. 2019.

_____ **Terminais corredores e pontos de parada.** Disponível em <http://www.sptrans.com.br/terminais-corredores-e-pontos-de-parada/> Acesso em 10, ago. 2019a.

_____ **Terminal Vila Carrão.** Disponível em: <http://www.sptrans.com.br/terminais/vila-carrao/> Acesso em: 15, out.

2019b.

TRANSPORTE ATIVO. **Página principal** Disponível em <http://transporteativo.org.br/> Acesso em: 01, nov. 2019.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade urbana e cidadania**. São Paulo: Editora SENAC, 2019.

EnGeTec
Encontro de gestão e tecnologia

AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES NA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO SETOR DE EXPORTAÇÃO

Marina Moreira Feliciano da Silva[1], Eliacy Cavalcanti Lélis[2],Rogério Monteiro[3]
[1]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, mms.feliciano@gmail.com
[2]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br
[3]Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, monteiro.rogerio@globo.com

RESUMO. A otimização das cadeias de suprimentos, bem como a redução dos custos gerados ao longo dela, têm se tornado objeto de análise pelas empresas que buscam adequação do produto ao mercado e aumento de receita, para isso é fundamental compreender, medir e a avaliar os processos internos e externos da organização. O presente artigo propõe a utilização de indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores em uma cadeia de suprimentos do setor de exportação por meio da metodologia de pesquisa bibliográfica e estudo de caso documental. Foi possível compreender a relação entre avaliação de desempenho dos processos e o controle dos custos operacionais, de modo que possam ser reduzidos com a utilização de cálculos que gerem indicadores de desempenho logísticos facilitando a análise da gestão e a tomada de decisão. Conclui-se que a avaliação de fornecedores é um instrumento gerencial que contribui favoravelmente para estabelecer e manter um nível de serviço logístico.

Palavras-chave. *Indicadores de desempenho, Cadeia de suprimentos, Fornecedores, Exportação.*

ABSTRACT. Supply chain optimization, as well as the reduction of costs generated throughout it, have been the object of analysis by companies that seek improve products for the market and increase revenue, for this understanding, measuring and evaluating internal and external processes is essential. This article proposes the use of key performance indicators to evaluate suppliers in an export sector supply chain with a bibliographical research methodology documentary and case study. It was possible to understand the relation between process performance evaluation and operational cost control, that can reduced by using calculations that generate logistic performance indicators, facilitating management analysis and decision-making. It's concluded that supplier evaluation is a management tool that contributes favorably to establishing and maintaining a level of logistics service.

Keywords. *Key performance indicators; Supply chain; Suppliers; Export*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2014), a gestão da cadeia de suprimentos consiste na integração entre empresas que pertençam ao fluxo de obtenção de um produto, para prover processos de operação mais eficientes, de modo que impulsione e reflita o posicionamento estratégico, unindo áreas gerenciais, funcionais e fluxos externos como fornecedores e parceiros.

A cadeia de suprimentos está é composta por processos de compras, armazenagem, transporte e distribuição, que compõem um conjunto de operações, a gestão é necessária para que todas essas atividades estejam alinhadas atendendo às expectativas dos clientes e estabelecendo uma relação de parceria com fornecedores.

Atualmente a crescente produção de insumos para exportação gera uma perspectiva positiva quanto ao avanço nesse mercado, para que essa concepção seja aplicada, é fundamental que as cadeias de suprimentos sejam eficientes e atendam a necessidade dos processos operacionais de exportação, não somente quanto a infraestrutura, como também de modelos de gestão e ferramentas que possibilitem a

diminuição dos custos logísticos e de produção. Para atender aos padrões de qualidade, é importante que a empresa conheça e avalie seus parceiros que apresentam melhor retorno, para que os custos sejam reduzidos e os lucros maximizados.

Ações para medir desempenho dos processos devem ser realizadas para aumentar a percepção dos resultados obtidos comparando aos objetivos que se deseja atingir, deste modo, é importante não somente que as etapas sejam monitoradas, como também utilize as informações para melhorar a gestão e operação de cada etapa da cadeia de suprimentos. De acordo com Francischini e Francischini (2017), os indicadores de desempenho são fundamentais para demonstrar o estado de uma operação, processos ou sistemas, comparando com uma expectativa ou objetivo, no qual compreendem e se alinham às atividades de níveis estratégicos, executivos, gerenciais e operacionais de uma empresa.

Partindo dessas informações, é fundamental que uma cadeia de suprimentos, não somente seja bem gerenciada quanto ao fluxo de informações, como também consiga realizar a comparação entre as expectativas de estratégia e o desempenho efetivo, assim, o estudo tem como proposta, a partir de teorias de gestão da cadeia de suprimentos, elucidar o questionamento:

Quais os critérios de avaliação dos fornecedores que podem contribuir na melhoria do nível de serviço logístico e redução de custos operacionais em uma cadeia de suprimentos do setor de exportação?

Com base nessa questão o objetivo geral do artigo é propor indicadores de desempenho para a avaliação de fornecedores prestadores de serviço em uma cadeia de suprimentos no setor de exportação internacional da empresa Alfa.

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Estudar a cadeia de suprimentos de uma empresa de exportação.
- Estudar indicadores de desempenho para avaliar fornecedores na cadeia de suprimentos.
- Aplicar indicadores de desempenho na cadeia de suprimentos de uma empresa de exportação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

De acordo com Machado (2011), às redes de suprimentos possuem foco processos internos, sejam de operação ou adjacentes, como também aos processos externos à organização, como fornecedores, distribuidores, os desejos e o pedido do cliente final, deste modo todas as informações precisam seguir um fluxo de informações por toda a cadeia de suprimentos.

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2014), a estratégia da empresa deve ser definida de modo que às necessidades dos clientes sejam base para alinhar os métodos de operação, em sinergia com as demais partes da cadeia de suprimentos como distribuidores e fornecedores de maneira integrada, ganhando vantagem competitiva e assim desenvolvendo fluxos de informação, produto, serviço, financeiro e de conhecimento.

De acordo com Machado (2011), o fluxo de produção do produto em redes mais complexas é iniciado em processos externos à empresa, como fornecedores, passando para a operacionalização interna, seguindo para um distribuidor que fará com o pedido chegue ao cliente final. Os fluxos monetários, porém, devem seguir o fluxo reverso iniciando com o cliente em que o produto possui maior valor, passando para varejistas e distribuidores em que o produto possui menor valor agregado, chegando novamente às áreas internas da organização.

Segundo Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2010), a cadeia de suprimentos é um sistema que deve apresentar uma evolução contínua, pois estão intimamente ligados às necessidades e poder do consumidor, bem como as exigências e capacidades dos fabricantes, deste modo, é necessário que o planejamento considere a variação de custos e demanda ao longo do período, considerando também os produtos sazonais e as estratégias comerciais que serão praticadas em um período.
Para Borella et.al (2017), define que quanto maior a estrutura organizacional dos fornecedores, melhor será o fluxo dentro da cadeia de suprimentos, melhor será o nível de serviço logístico, bem como apresentará melhor resultado quanto ao serviço prestado em visão ampla e perceptível ao cliente, deste modo é possível diferenciar as competências técnicas, limitações de cada fornecedor e sua representação entre custos e receitas gerados ao longo da cadeia logística.

2.2 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Para Rossoni, Martins e Martins (2014), o desempenho operacional avaliado pela qualidade e a produtividade da empresa, depende intimamente da colaboração de clientes e fornecedores e da relação de confiança e solidariedade ao longo da cadeia de suprimentos, no qual devem possuir indicadores específicos que avaliem a gestão das áreas, como concentração de vendas e vendas diretas para clientes, custos com terceiros para fornecedores.
Reck e Schultz (2016), os custos de maior impacto na cadeia de suprimentos são gerados pelos processos produtivos, no qual precisam ser monitorados e avaliados ao fim de cada lote, juntamente aos processos logísticos adjacentes de modo que haja troca de informação constante e alinhada entre as áreas de gestão da empresa.
De acordo com Ensslin et.al (2013), a gestão de seleção de fornecedores é essencial dentro das organizações para que seja realizado um comparativo entre os fornecedores, determinar o contexto e os fatores de decisão da seleção de modo coerente e transparente, avaliar e medir os pontos de maior relevância, alinhar estratégias aos níveis de operação, gerar aperfeiçoamento partindo do entendimento da situação de cada fornecedor individualmente, no qual são utilizadas medidas de desempenho.
Quanto à composição Francischini e Francischini (2017), definem que os indicadores podem ser três: de decomposição algébrica possui uma relação entre um total real ou estimado e os valores das variáveis do processo esperado, obtida por meio de operações de soma, subtração, multiplicação e divisão; Decomposição por correlação é definida pela probabilidade de ocorrência de um efeito para uma ou mais causas, devendo escolher para a composição do indicador as causas de maior influência; A decomposição por ponderação ou índice pode ser como as duas primeiras, porém são atribuídas importâncias para as variáveis de modo que o indicador determine uma evolução.
De acordo com Sellitto e Mendes (2006), o modelo de referência de operações da cadeia logística, utiliza como níveis de análise primeiramente o escopo de operações que delimita os objetivos e estratégias seguindo confiabilidade, velocidade, flexibilidade, custo e eficiência; o segundo ponto nível diz das estratégias foco da empresa em planejamento, execução e apoio, detalhando sub processos e macroprocessos; o terceiro nível especifica as informações que circulam no fluxo da cadeia de suprimentos, como entrada e saída, fornecedores, clientes e operações.
Francischini e Francischin (2017), demonstram por meio da tabela 1 os indicadores logísticos mais utilizados.

TABELA 1: Indicadores Logísticos

Indicador de desempenho	Fórmula de cálculo	Unidade
Order Cicle Time (Tempo de ciclo de pedido)	$OCT = \overline{(Data\ da\ entrega) - (Data\ da\ entrada)}$	Horas
Stock Out	Receita não realizada por indisponibilidade de item em estoque	$
Estoque disponível de venda	$EIV = \frac{Valor\ do\ estoque\ indiponível\ para\ venda}{Valor\ do\ estoque\ total} \times 100$	%
Storage Unitization (Unitização da capacidade de estocagem)	$SU = \frac{nº\ de\ posições - paletes\ utilizados}{nº\ de\ posição - paletes\ total\ do\ estoque} \times 100$	%
Orders per Hour (Pedido por hora)	$OPH = \frac{nº\ de\ pedidos\ separados}{nº\ de\ horas\ trabalhadas} \times 100$	Pedido/h
Cost per Order (Custo por pedido)	$OPH = \frac{Custo\ total\ de\ armazenagem}{nº\ de\ pedidos\ total} \times 100$	$/pedido
Warehousing cost as % of sales (Custo de MAM como % de vendas)	$OPH = \frac{Custo\ total\ de\ armazenagem}{Faturamento\ total} \times 100$	%
Freight Cost as % of sales (Custo de frete como % de vendas)	$FCPUS = \frac{Custo\ total\ do\ transporte}{Faturamento\ total} \times 100$	%
Freight Bill Accuracy (Acuracidade no conhecimento do frete)	$FBA = \frac{Valor\ de\ erros\ no\ conhecimento}{Custo\ total\ no\ transporte} \times 100$	%
Accuracy (Acuracidade)	$\%AC = \frac{nº\ de\ itens\ dentro\ da\ especificação}{nº\ total\ de\ itens} \times 100$	%
Recebimento dentro das especificações de qualidade	$NP = \frac{nº\ de\ produtos\ dentro\ da\ espeçificação}{nº\ total\ de\ produtos\ entregues} \times 100$	%
On Time in Full (Pedido complete e no prazo)	$OFR = \frac{nº\ de\ entregas\ completas\ e\ no\ prazo}{nº\ de\ entregas\ realizadas} \times 100$	%
On Time in Delivery (Pedidos no prazo)	$OFR = \frac{nº\ de\ entregas\ no\ prazo}{nº\ de\ entregas\ realizadas} \times 100$	%
Order Fill Rate (Taxa de atencimento de pedidos)	$OFR = \frac{nº\ de\ pedidos\ completos}{nº\ de\ pedidos\ expedidos} \times 100$	%

FONTE: ADAPTADO DE FRANCISCHINI E FRANCISCHINI (2017)

2.3 PROCESSO DE PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO NO BRASIL

De acordo com Gonçalves e Palmeira (2006), o Brasil possui grande extensão territorial que permite a exploração agrícola de grãos utilizados como base alimentar para a produção de suínos e aves, tanto em mercado interno como em exportação, para estabelecer uma estratégia competitiva e uma vantagem no mercado mundial, sistema de produção nacional se baseia na integração vertical, agregando mais de um processo produtivo na mesma cadeia de valor.

Costa et.al (2013) definem as empresas que realizam operações de exportação para outras empresas ao redor do mundo, são denominadas *tradings*, operando de acordo com o mercado internacional. No Brasil, as *tradings* utilizam a modalidade de contrato comercial FOB entre os produtores, no qual os produtos são embarcados na fazenda do produtor no modal escolhido pela exportadora geralmente contratada pela *trading* quando não houver o uma equipe comercial da trading na origem do produto exportado.

Freitas e Paiva (2015) indicam que há pouca variação entre os produtos produzidos para exportação no Brasil, o mesmo se diz sobre a complexidade avaliada de acordo com a agregação de valor aos produtos, os autores indicam uma grande concentração de produção de commodities agrícolas e minerais nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, enquanto a região Sudeste apresenta maior sofisticação quanto aos itens de exportação, resultante da produção automobilística e aeroespacial.

De acordo com Cavalcanti e Dias (2015), o processo de exportação, de maneira geral, deve possuir um controle de qualidade rigoroso e complexo de modo que atenda às especificações internacionais, geralmente realizado por auditorias que avaliam e emitem certificações que reconheçam que o estado do produto na origem está em alinhamento com as exigências de exportação do país de destino.

2.4 AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Christopher (2011), cita alguns modelos como exemplo de avaliação de fornecedores e suas escalas de medição, conforme abaixo:

- Classificação do interesse do fornecedor em desenvolver uma parceria;
- Classificação do desempenho de entrega;
- Classificação dos preços do fornecedor em relação ao mercado;
- Classificação das iniciativas de redução de custos;
- Comparação de prazos de entrega em relação ao restante do segmento no mercado;
- Classificação da capacidade do fornecedor em entregar produtos sem avarias;
- Classificação da capacidade do fornecedor em evitar reclamações;
- Classificação a resposta do fornecedor para os problemas de qualidade;

Junior et.al (2015), definem que uma metodologia para avaliação parte da definição do fluxo de operação, seguindo da determinação dos critérios que serão avaliados, elaboração dos métodos que efetivamente medirão os processos em que serão coletados os dados para posterior avaliação dos dados.

De acordo com Ensslin (2013), a avaliação deve permitir a comparação entre os fornecedores de forma a separar suas características de forma decisória, a potência e melhor estrutura de cada um dos fornecedores em desempenhar suas atividades dentro da cadeia produtiva, bem como promover a análise e proposição de ações para alinhamento às estratégias da organização.

Segundo Wernke (2019), os custos são subdivididos entre variáveis e fixos, no qual os custos variáveis estão diretamente relacionados ao volume que foi produzido em um período específico, enquanto os custos fixos são aqueles que permanecem constante ao longo de um período havendo ou não variação na produção e consequentes resultados operacionais.
Para Bertaglia (2016) a redução de custos é feita por meio do gerenciamento e monitoramento de suas atividades geradoras partindo de alterações de processos, fornecedores com custos menores, avaliar eliminar custos desnecessários ao longo da cadeia produtiva, tomando como base os valores medidos em cada processo.
Bertó e Beulke (2017) indicam que no Brasil ao longo dos anos os cursos passaram a ter grande variação, no qual torna-se inviável um repasse desses valores em sua totalidade para o preço final do produto, deste modo, as empresas utilizam a gestão de custos como uma alternativa para concorrer no mercado e aumentar a receita.
De acordo com Lima, Leão e Lima (2017) o planejamento das atividades bem como a escolha de parceiros inseridos no processo necessitam de avaliação dos custos operacionais para que sejam assertivos e assim possam se alinhar as estratégias da empresa e auxiliar na tomada de decisão.

3. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa bibliográfica dos temas de gestão da cadeia de suprimentos, indicadores de desempenho logísticos e seleção de fornecedores, no qual de acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa bibliográfica contribui favoravelmente ao desenvolvimento da pesquisa, oferecendo um direcionamento das abordagens atuais aos temas por meio de um material já escrito por outros autores, de modo que haja uma contribuição progressiva para a temática.
A metodologia usada junto à pesquisa bibliográfica é a pesquisa-ação descritiva, de acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2017), a pesquisa descritiva tem por objetivo medir ou coletar informações relacionadas a uma variável, bem como seus contextos e origens derivadas de uma comunidade, evento ou um fenômeno estudado, de modo que seus dados possam ser analisados.
A pesquisa possui uma abordagem quantitativa, no qual de acordo com Zanella (2011), a pesquisa quantitativa mede variáveis de um cenário, por meio da coleta e tratamento de dados, utilizando métodos matemáticos e estatísticos para desenvolvê-la, de modo que os resultados possam ser quantizados e medidos.
A coleta de dados foi realizada por meio de observação *in loco*, com dados tabulados e fornecidos pela empresa estudada, com informações de volume mensal de operação, custo de operação por mês, metas estabelecidas em contratos no período de 12 meses atividade. Deste modo puderam ser aplicados modelos matemáticos de indicadores de desempenho para análise da condição atual da empresa.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 PROBLEMA DE ESTUDO

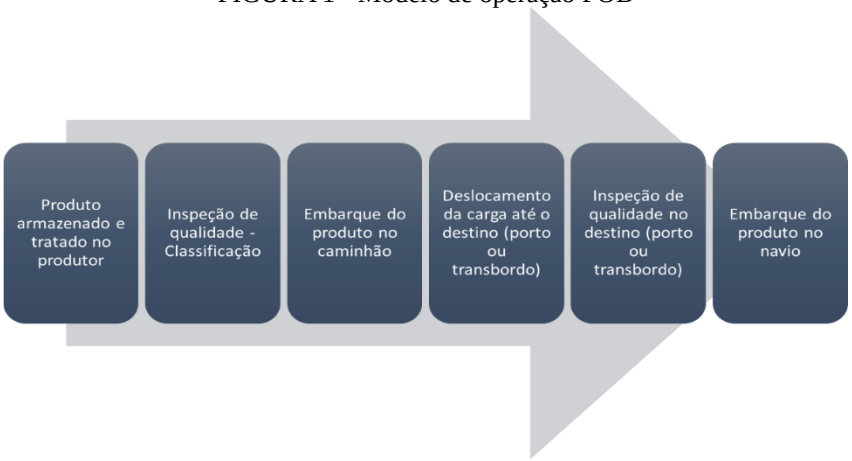
Por motivo de sigilo, a empresa não autorizou a divulgação do nome e será utilizado o nome fictício Alfa.

A empresa Alfa é originária de um grupo de cooperativas agrícolas, fundada no ano de 1929, começando sua expansão global com uma subsidiária integral no Brasil no ano de 2003, com foco na produção e exportação a nível global de produtos agrícolas destinados aos países da Ásia.

Para que o processo de exportação seja simplificado e os custos sejam minimizados, é realizada a operação com contratos FOB, operando essencialmente pelo modal rodoviário, nos estados de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Piauí, Tocantins e Paraná, no qual caminhões são enviados até as fazendas e armazéns dos produtores para embarcar o produto e dar início ao processo logístico.

Para que essa carga seja recebida, embarcada e exportada nos portos e transbordos em que a empresa opera, é necessário um processo de inspeção de qualidade garantindo que as especificações técnicas exigidas sejam rigorosamente atendidas, deste modo, é necessária a emissão de um laudo realizada por uma empresa certificadora, informando os resultados das medições de umidade, impureza, avaria grãos esverdeados e quebrados, realizadas nas cargas durante o embarque, esse processo é denominado classificação de cargas. A figura 1 ilustra a operação FOB genérica.

FIGURA 1 - Modelo de operação FOB



Fonte: Autores (2019)

Os custos da contratação dos fornecedores de serviço que realizarão a certificação de qualidade das cargas, consideram uma tarifa por tonelada classificada com média diária de 200 toneladas, quando abaixo desse volume, é cobrada também a diferença entre o volume classificado e a média diária, esses casos são considerados como classificação de cargas de baixa cadência, que geram um custo excedente à empresa contratante, aumentando a tarifa média do serviço. Esses custos ao longo da operação variam não somente pelo volume, mas também pela diferença entre as tarifas dos fornecedores que são estabelecidas e negociadas anualmente com os contratos de prestação de serviço. Alguns embarques apresentam divergências de alinhamento entre transportadora e

certificadora, no qual o prestador está presente para avaliar o produto, porém não há caminhão para realizar o embarque, gerando custos de diárias também excedente ao padrão do processo.

Atualmente, a empresa Alfa não possui nenhum indicador que determine o volume realizado por cada uma das empresas fornecedoras de serviço em cada uma das regiões de operação, não há um demonstrativo de produtividade dos embarques, bem como não há avaliação ou acompanhamento da tarifa relacionada a essa produtividade, de modo que ela seja controlada e os custos sejam reduzidos. Não há medição dos custos das diárias geradas pela ausência de caminhão no embarque, portanto, entre os setores de Qualidade (que mede e controla os custos e resultados da certificação) e logística (que possibilita o embarque do produto e sua movimentação até o destino), não há alinhamento de operação e as informações não estão facilmente disponibilizadas para que o processo seja otimizado e assim os custos operacionais e de transporte sejam reduzidos.

A empresa tabula os dados dos volumes classificados para o destino por meio do sistema de faturamento que emite as notas fiscais para cada caminhão com carga embarcada gerando um relatório detalhado, essas informações somadas geram o volume total diário por origem.

A tabela 2 demonstra de volumes mensais classificados por certificadora do período de setembro a agosto de 2019.

TABELA 2: Volume em toneladas por fornecedor

Mês	**Volume em toneladas**		
	Fornecedor A	**Fornecedor B**	**Fornecedor C**
Janeiro	13.982,950	16.135,670	55.651,740
Fevereiro	14.812,300	23.841,734	47.883,330
Março	18.710,376	23.142,750	25.163,920
Abril	-	1.837,940	-
Maio	-	22.948,350	22.503,920
Junho	37.554,890	75.778,433	59.753,139
Julho	62.182,590	66.640,351	63.452,660
Agosto	46.211,896	37.034,010	49.457,490
Setembro	42.516,160	37.112,420	35.715,890
Outubro	34.576,051	27.181,718	57.637,700
Novembro	25.610,600	15.599,579	30.716,120
Dezembro	22.323,257	15.320,086	17.439,700
Total	**318.481**	**362.573**	**465.376**

Fonte: Autores (2019)

A tabela 3 demonstra o custo da classificação, considerando somente o volume realizado do período apurado.

TABELA 3: Custo mensal por fornecedor

Empresa	Custo por fornecedor em R$		
	Fornecedor A	**Fornecedor B**	**Fornecedor C**
Janeiro	R$50.061,45	R$33.547,27	R$105.749,24
Fevereiro	R$31.946,66	R$42.766,98	-
Março	R$36.623,79	R$36.772,29	R$ 47.786,68
Abril	-	R$ 2.830,14	-
Maio	-	R$39.253,65	R$ 41.914,00
Junho	R$66.906,22	R$133.041,99	R$123.969,53
Julho	R$114.846,53	R$133.303,67	R$117.482,21
Agosto	R$101.918,57	R$ 86.118,68	R$ 92.388,42
Setembro	R$ 79.290,79	R$ 67.708,73	R$ 74.436,69
Outubro	R$ 60.156,06	R$ 47.632,65	R$109.831,24
Novembro	R$ 54.833,30	R$ 30.060,04	R$ 78.350,37
Dezembro	R$ 41.838,70	R$ 29.262,84	R$ 46.234,21
Total	**638.422**	**682.299**	**838.143**

Fonte: Autores (2019)

A empresa opera fundamentalmente com a exportação de commodities, no qual os preços são definidos pelo mercado externo, para que a operação seja rentável e os resultados sejam positivos, é necessário que os custos logísticos e operacionais sejam reduzidos. Conforme demonstrado, para que os custos da cadeia de suprimentos sejam reduzidos, é necessário avaliar os processos para compreender quais os pontos de ação e melhoria.

4.2 INDICADORES DE AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES

Para identificar os pontos de melhoria e fazer a gestão da cadeia de suprimentos, é necessário controlar os resultados as atividades principais, a Empresa Alpha tabula os dados das classificações como volume e *status* do carregamento em planilhas com os volumes diários para cada origem, no qual é realizada uma conferência manual dos dados do sistema e de embarque do fornecedor, com o objetivo de controlar o pagamento das empresas prestadoras.
O primeiro item a ser calculado é o real por tonelada por certificadora, por meio do indicador de *Cost per Order* (CPO), conforme a fórmula genérica abaixo:

$$CPO_{(TON)} = \frac{R\$\ Custo\ total\ do\ serviço}{Volume\ total\ classificado}$$

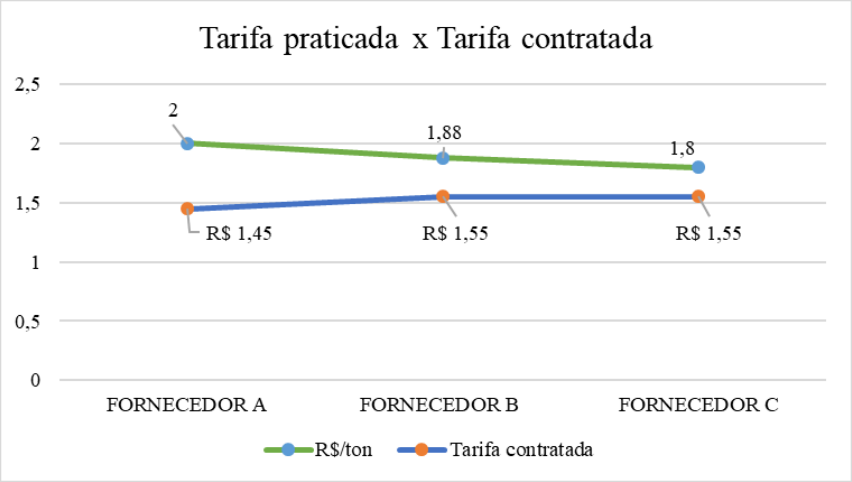
A tabela 4 ilustra o cálculo realizado com base nos dados fornecidos pela empresa Alpha.

TABELA 4: Cálculo do indicador CPO por fornecedor

Fornecedor	Volume total classificado (ton)	Valor do serviço (R$)	Cálculo	R$/ton	Tarifa contratada
Fornecedor A	318.481,070	R$ 638.422,08	$\frac{R\$638422,08}{318481,07}$	R$ 2,00	R$1,45
Fornecedor B	362.573,041	R$ 682.298,92	$\frac{R\$682298,92}{362573,04}$	R$ 1,88	R$1,55
Fornecedor C	465.375,609	R$ 838.142,59	$\frac{R\$83814,59}{465375,61}$	R$ 1,80	R$1,55

Fonte: Autores (2019)

GRÁFICO 1 - Comparação das tarifas



Fonte: Autores (2019)

Os custos de ponto zero (dias em que não houve embarque e foi paga a diária do prestador) foram obtidos e aplicados à fórmula genérica abaixo, utilizando o indicador de estoque indisponível, conforme demonstra a tabela 5, com resultados ilustrados no gráfico 2.

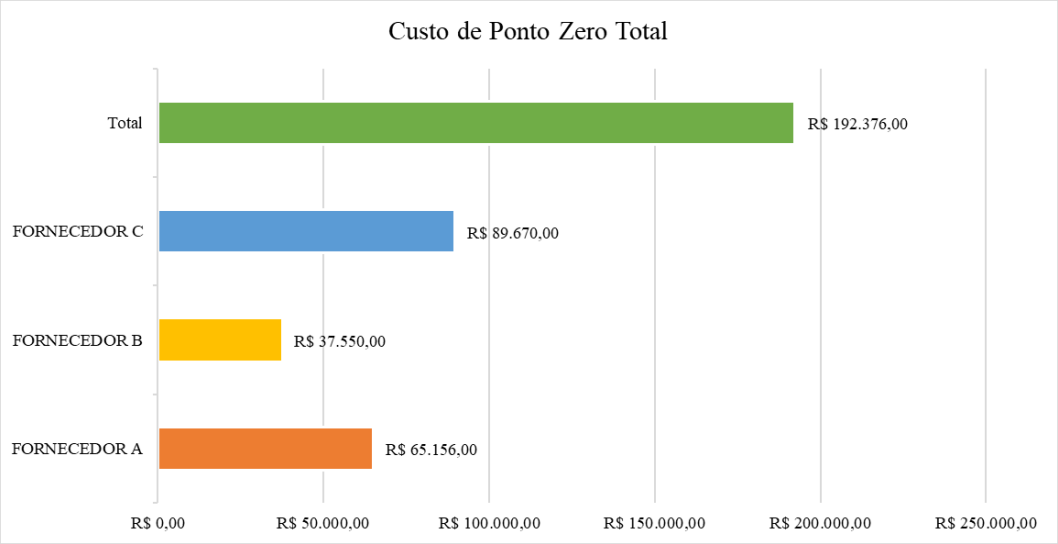
$$EIV_{(\%)} = \frac{Valor\ do\ estoque\ indisponível}{Valor\ do\ estoque\ total} \times 100$$

TABELA 5: Cálculo do indicador de estoque indisponível

Fornecedor	Valor da diária	Dias de ponto zero	Custo de Ponto	Custo de Ponto
Fornecedor A	R$284,00	229	R$ 65.156,00	32%
Fornecedor B	R$290,00	129	R$ 37.550,00	16%
Fornecedor C	R$310,00	289	R$ 89.670,00	52%
Total	-	-	R$ 192.376,00	100%

Fonte: Autores (2019)

GRÁFICO 2 - Custo de ponto zero



Fonte: Autores (2019)

O cálculo do valor a ser pago nos carregamentos de baixa cadência é demonstrado pela fórmula abaixo:

$$Custo\ da\ baixa\ cadência = (Volume\ classificado \times Tarifa) + [(Volume\ mínimo - Volume\ classificado) \times Tarifa]$$

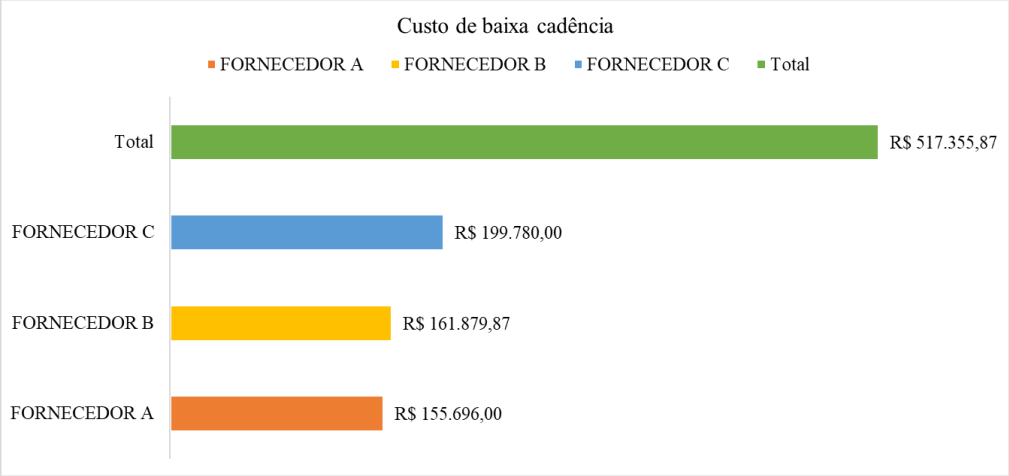
O custo de baixa cadência para cada prestador é calculado conforme a tabela 6, com resultados demonstrados no gráfico 3.

TABELA 6: Cálculo do indicador do custo de baixa cadência

Fornecedor	Volume	Dias de	Custo do	Valor pago (R$)	% do	% a mais
Fornecedor A	55789	564	R$80.894,00	R$155.696,00	30%	92%
Fornecedor B	53631	576	R$83.128,13	R$161.879,87	31%	95%
Fornecedor C	68637	74	R$106.387,82	R$199.780,00	39%	88%
Total	178057	1764	$270.409,96	R$517.355,87	-	-

Fonte: Autores (2019)

GRÁFICO 3 - Indicadores de custos de baixa cadência por fornecedor



Fonte: Autores (2019)

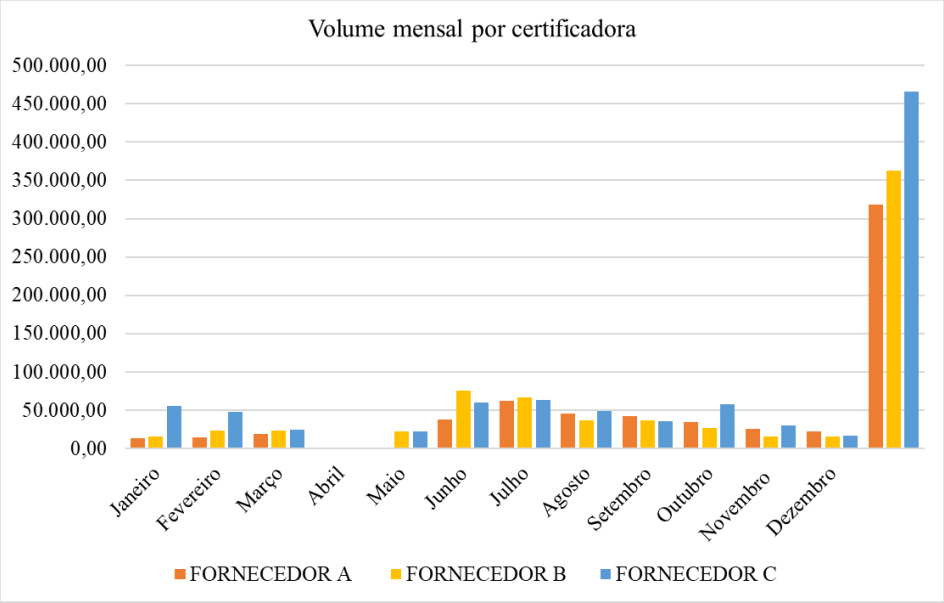
Em contrato a empresa estabeleceu que as três prestadoras são responsáveis por 33% do volume total classificado no período da safra, entretanto não houve controle do serviço prestado em cada região, bem como das nomeações realizadas para cada fornecedor. Isso seria possibilitado por um indicador com base no *Order Fill Rate*, separando as classificações por regiões, conforme tabela 7, com resultados indicados no gráfico 4.

TABELA 7: Cálculo do indicador OFT por região de operação

Fornecedor	**GO**	**MA**	**MT**	**PI**	**TO**	**Total por certificadora (ton)**
Fornecedor A		107693,56	510,85	30134,87	164301,72	302641
Fornecedor B	124212,1	5108,54	212625,75		7317,64	349264,03
Fornecedor C	24857,33	106312,88	204341,63	158968,12		494479,96
Total por região (ton)	149114,16	219114,98	417478,23	189102,99	171619,36	1146384,99

Fonte: Autores (2019)

GRÁFICO 4 - Indicador de volume realizado por fornecedor



Fonte: Autores (2019)

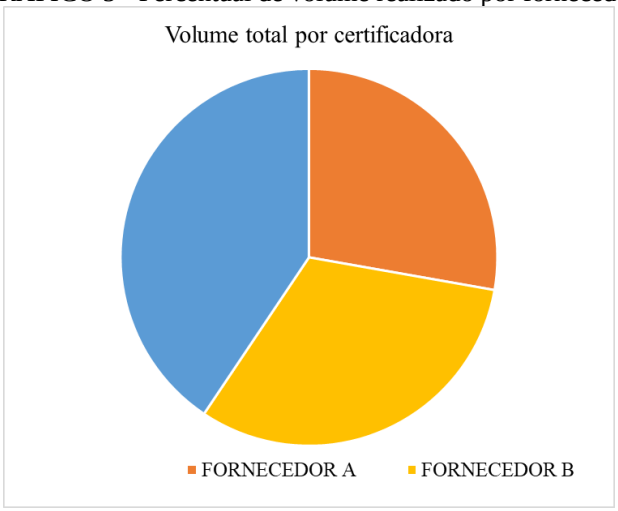
A tabela 8 demonstra o volume realizado por região e por fornecedor, no qual é possível avaliar a distribuição entre os prestadores estabelecida em contrato, o gráfico 5, ilustra a porcentagem obtida.

Tabela 8: Volume realizado por região

Fornecedor	GO	MA	MT	PI	TO	Total
Fornecedor A	0,0%	49,1%	0,1%	15,9%	95,7%	**26,4%**
Fornecedor B	83,3%	2,3%	50,9%	0,0%	4,3%	**30,5%**
Fornecedor C	16,7%	48,5%	48,9%	84,1%	0,0%	**43,1%**

Fonte: Autores (2019)

GRÁFICO 5 - Percentual de volume realizado por fornecedor



Fonte: Autores (2019)

Para controlar os custos do processo, é fundamental compreender quais as variáveis influem nos resultados, deste modo, o desenvolvimento dos indicadores de desempenho citados, permite que seja criado um método de avaliação da operação, sendo possível controlar o custo do serviço contratado, avaliar o desempenho dos fornecedores e identificar quais os custos da baixa produtividade de operação no próximo período de operação, sinalizados pelos gráficos apresentados. Para a meta de distribuição de volume em 33% para os três fornecedores, o indicador permitirá ao longo do ano seguinte de operação, que esse volume seja melhor distribuído atendendo às condições de contrato, por meio de um acompanhamento periódico e relatórios que poderão ser gerados utilizando como referência os indicadores propostos.
Recomenda-se que em estudos futuros a empresa invista em qualificação de fornecedores utilizando dados da avaliação para aperfeiçoar o que foi desenvolvido e demonstrado nessa pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Por meio de um estudo de caso os objetivos propostos puderam ser atingidos com a análise da cadeia de suprimentos da empresa Alfa, no qual a aplicação de indicadores de desempenho demonstra-se eficiente na análise de resultados de custos operacionais, produtividade e parcela de demanda atribuída para diferentes fornecedores. Os gráficos gerados pelo estudo de indicadores permitem fácil identificação gráfica dos dados analisados, auxiliando na tomada de decisão de seleção dos fornecedores, por meio da avaliação do desempenho.
Conforme apresentado na literatura, o gerenciamento da cadeia de suprimentos deve avaliar o conjunto de atividades de produção, armazenagem, transporte também integradas a operações externas de modo que sejam realizadas de modo eficiente. A pesquisa demonstra que a avaliação da cadeia de suprimentos estudada possui grande integração de suas operações internas entre setores, bem como externas que dependem essencialmente do desempenho de fornecedores, apresentando a necessidade de avaliar, compreender e realizar o planejamento de estratégias que auxiliem a tomada de decisão por meio de resultados obtidos pela análise de um histórico, conforme inicialmente proposto.
Os indicadores de desempenho dos fornecedores permitem que as atividades de um processo sejam medidas, avaliadas e direcionadas a estratégias e alinhamentos considerando os objetivos da empresa, elucidando também o posicionamento de cada setor e da própria cadeia de suprimentos. De acordo com a pesquisa, os indicadores de desempenho foram desenvolvidos a partir dos dados tabulados pela empresa, no qual os cálculos de indicadores de desempenho estudados puderam avaliar as informações fornecidas, gerando um padrão de avaliação e medição dos custos e operação dos processos realizados pelos fornecedores, de modo que as decisões possam ser tomadas durante os próximos períodos de atividade, junto aos gráficos que são indicativos visuais e de fácil análise.
Conclui-se que a avaliação de fornecedores, por meio da utilização de indicadores de desempenho é um instrumento gerencial que determina o nível de serviço logístico, de modo que auxilie nas tomadas de decisão para mantê-lo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração da empresa que forneceu os dados e aos professores que nos auxiliaram a

alcançar os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística E Gerenciamento Da Cadeia De Abastecimento**. Saraiva, 2017.

BERTO, Rolando; BEULKE, Dalvio Jose. **Gestão de custos**. Edição: 3. Saraiva, 2017.

BORELLA, Margareth Rodrigues de Carvalho; BARCELLOS, Paulo Fernando Pinto; SACHDEV, Harash. **Estrutura organizacional, capacidade dos serviços e impacto sobre o desempenho de fornecedores logísticos no contexto B2B**. Gestão da Produção, v. 24, n. 2, p. 355–369, 2017.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Closs; COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** 4. ed. AMGH Editora, 2014.

CAVALCANTI, Josefa Salete Barbosa; DIAS, Gustavo Henrique. **Cadeias globais de alimentos, redes de atores e qualidades na produção de frutas para exportação: elos entre brasil e alemanha. estudos de sociologia**. v. 2, n. 21, p. 279–310, 2015.

COSTA, Mariélli Taborda; ZIEGLER, Silvani Micheli; LIMA, Jesildo Moura; VEIGA, Cristiano Henrique Antonelli. **Análise comparativa de uma comercial exportadora e uma trading company como opções para expansão das atividades de um agente de exportação**. 2013. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T14_0078_4.pdf>. Acesso em: 11 set.2019

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Cengage Learning, 2011.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; ROCHA, Silvano. **Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores**. Production, v. 23, n. 2, p. 402–421, 2013.

FRANCISCHINI, Andresa; FRANCISCHINI, Paulino G. **Indicadores de desempenho - Dos objetivos à ação**. 1. ed. Alta Books, 2017.

FREITAS, Elton Eduardo; PAIVA, Emilia Andrade. **Diversificação e sofisticação das exportações: Uma aplicação do Product space aos dados do Brasil**. Revista Econômica do Nordeste, v. 46, n. 3, p. 79–98, 2015.

GONÇALVES, Rafael Garcia; PALMEIRA, Eduardo Mauch. **Suinocultura Brasileira**. p. 11. 2006.

JÚNIOR, Antônio Helder Bezerra de Menezes; BARROSO, Lana Karine Vasconcelos; COSTA, Angela Maria Alves. **Avaliação dos fornecedores de medicamentos e materiais médico-hospitalares**. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde. v. 7, n. 4, p. 36–39, 2016.

LIMA, Christian Antônio; LEÃO, Diego André; LIMA, Lucas Mateus. **Análise Comparativa de custos entre contratação e terceirização de serviços logísticos: Um estudo de caso em uma empresa do segmento de saúde animal e vegetal**. São Sebastião do Paraíso, v. 7, n.1, jun. 2017

MACHADO, Ana Luiza Jordão. **Gerenciamento da qualidade em suprimentos: um modelo de avaliação de desempenho para os fornecedores da SLC Agrícola**. 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/33338>. Acesso em: 11 set. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREIRAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Cientifico**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013.

RECK, Ângelo Brambila; SCHULTZ, Glauco. **Aplicação da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão**

no Relacionamento Interorganizacional na Cadeia da Avicultura de Corte. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 54, n. 4, p. 709–728, 2016.

ROSSONI, Luciano; MARTINS, Guilherme Silveira; MARTINS, Ricardo Silveira. **Imersão social na cadeia de suprimentos e seu efeito paradoxal no desempenho operacional**. Revista de Administração de Empresas, v. 54, n. 4, p. 429–444, 2014.

SAMPIERI, Roberto. H; COLLADO Carlos F.; LUCIO, Pilar B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SELLITTO, Miguel Afonso; MENDES, Lia Weber. **Avaliação comparativa do desempenho de três cadeias de suprimentos em manufatura**. Prod., São Paulo , v. 16, n. 3, p. 552-568, Dec. 2006 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132006000300015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 02 Out. 2019.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKI, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão**. 2010.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa**. 1. ed. Santa Catarina, 2011.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de vendas- Ênfase em aplicações e casos nacionais**. 2.ed. Editora Saraiva. 2019.

ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO PARA MELHORIA DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO SETOR DE MANUTENÇÃO PREDIAL

Anderson Alves de Souza

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, andersonalves73@gmail.com;

Reginaldo Moreira dos Santos

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, reginaldomds88@gmail.com

Renato Oldair Balbo

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, renobalbo@gmail.com

Eliacy Cavalcante Lelis

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Brasil, eliacyleles@gmail.com

RESUMO: A manutenção faz parte de uma cadeia de suprimentos onde a importância de uma boa gestão é crucial para aumentar a eficiência da empresa e elevar o nível de satisfação dos clientes. O objetivo geral deste trabalho é analisar o perfil de consumo no processo de aquisição de estoques para a prestação de serviços de manutenção predial visando a melhoria do nível de serviço da cadeia de suprimentos. A metodologia utiliza pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem analítica, qualitativa e quantitativa de uma empresa deste setor, dados coletados durante 10 semanas, evidencia o auto índice de aquisição de materiais no ato da prestação de serviços acarreta em gastos excessivos e desnecessários. Diante dos estudos realizados e através da análise feita com base nos dados coletados, é evidente a falta de planejamento e sincronismo entre os setores da empresa, refletindo na qualidade dos serviços e na produtividade dos colaboradores. Foi realizada uma proposta de melhoria no nível de serviços visando diminuir custos com a aquisição de materiais.

Palavras-chave: *Cadeia de Suprimentos, Gestão de Estoques, Serviços, Logística.*

ABSTRACT: *Maintenance is part of a supply chain where the importance of good management is crucial to increase the efficiency of the company and raise the level of customer satisfaction. The general objective of this work is to analyze the consumption profile in the inventory acquisition process for the provision of building maintenance services in order to improve the service level of the supply chain. The methodology uses bibliographic and field research, with an analytical, qualitative and quantitative approach of a company in this sector, Data collected for 10 weeks shows an auto index of acquiring materials in the act of providing services entails excessive and unnecessary expenses. In view of the studies carried out and through the analysis based on the data collected, it is evident the lack of planning and synchronization between the company's sectors, reflecting on the quality of services and the productivity of employees. A proposal was make to improve the level of services to reduce costs with the acquisition of materials.*

Keywords: *Supply Chain. Inventory Management. Services. Logistics.*

1. INTRODUÇÃO

A prestação de serviços de manutenção está inserida na cadeia de suprimentos de um setor, seja ela própria ou terceirizada, o que pode demandar não só o fornecimento de mão-de-obra de pessoal especializado, mas em muitos casos englobam também o fornecimento de peças e materiais. Nesta modalidade um fator determinante para o sucesso é o desenvolvimento de um controle eficiente de seus processos, onde deve-se levar em conta as necessidades de cada cliente, seja ele pessoa física ou jurídica.

A globalização trouxe o aumento da concorrência e da competitividade, aumentando também o nível de exigência por parte dos clientes, a capacidade de antecipação dos desejos e necessidades desses clientes fazem com que a empresa obtenha seu equilíbrio no mercado. (JACOB,2019)

Com a introdução de novas culturas organizacionais, baseadas em novas atitudes, valores, princípios e objetivos, a qualidade na prestação de serviços é conquistada através de ações e comprometimento, dentre as muitas variáveis de qualidade o atendimento é fundamental.

Diante da escala de oferta e demanda por serviços de manutenção predial na cidade de São Paulo, as empresas que disputam um espaço neste segmento são obrigadas a responder com agilidade ao mercado, buscando inovar e a melhorar continuamente, o que leva a seguinte pergunta: Como o desempenho no processo de aquisição de estoque afeta o nível de serviço na gestão da cadeia de suprimentos no setor de manutenção predial?

O objetivo geral deste trabalho é analisar o processo de aquisição de estoque visando elevar o nível de serviço com o planejamento da gestão e aquisição de estoque para a prestação de serviços de manutenção predial. Os objetivos específicos incluem: analisar as demandas e a gestão da cadeia de suprimentos deste setor, estudar a aquisição de estoque para aprimorar os processos de aquisição e propor melhorias nos processos de prestação de serviços.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Conforme Chopra e Meindl (2003), a coordenação da cadeia de suprimento melhora se todos os estágios realizarem ações para aumentar os lucros totais. É exigido que cada estágio envolvido leve em consideração o impacto que suas ações exercem sobre os outros estágios, pois a seleção de parcerias a jusante e a montante tornam o fluxo logístico mais efetivo.

A empresa objeto deste estudo possui um alto nível de desequilíbrio entre estes estágios, tanto no que se refere a sua prestação de serviços quanto na gestão da aquisição de suprimentos. A lentidão dos processos de compra, recebimento, armazenamento e expedição acarreta em elevados índices de custos, perdas e retrabalho, mostrando que a gestão de suprimentos e de estoque afetam o seu desempenho operacional e principalmente financeiro.

De acordo com Hammer (2006, p.82-83), existem cinco medidores de desempenho importantes de serem analisados, confiabilidade, responsabilidade, flexibilidade, custos e ativos. Estes podem ser resumidos da seguinte maneira, confiabilidade – uma cadeia de suprimento que entregue corretamente o produto certo na hora certa, com a documentação correta e para o cliente correto. Responsabilidade - ser uma cadeia que consiga entregar com velocidade o item solicitado pelo cliente. Flexibilidade – ser uma cadeia que consiga se adequar as mudanças de perfil do mercado para manter ou ganhar em

termos de competitividade. Custos – verificar todos os custos envolvidos em toda a cadeia. Ativos – ter uma boa gestão de todos os ativos da organização, incluindo o capital de giro e bens. A abertura do mercado e a velocidade dos investimentos tornam claro a importância e necessidade de um bom planejamento, pois as evoluções são constantes e rápidas e com tecnologias cada vez mais desenvolvidas as empresas precisam ter muita agilidade na sua área operacional para que assim possa manter seus clientes e a qualidade dos serviços durante este universo de mudanças.

2.2 GESTÃO DE ESTOQUES

Martins e Campos (2002), afirmam que o estoque é de extrema importância para a saúde financeira de uma empresa, este deve ser equilibrado para atender as demandas e garantir o pronto atendimento dos itens de maior demanda, visando o menor custo possível e a garantia da qualidade do produto aliado ao serviço prestado.
A otimização do estoque é obtida pelos parâmetros de ressuprimento, os quais têm a finalidade de manter os níveis permanentemente ajustados em função da lei de consumo, do prazo de reposição, da importância operacional e do valor de cada material. Esses parâmetros de ressuprimento, são:

- Estoque máximo, indica o intervalo de cobertura;
- Estoque de segurança, indica a quantidade mínima capaz de suportar o tempo de ressuprimento;
- Fator de segurança, serve para reduzir imprevistos durante o processo;
- Nível de reposição, indica o momento de emissão do pedido de compra;
- Tempo de ressuprimento, Intervalo compreendido entre a emissão do pedido de compra e o efetivo recebimento;
- Quantidade a comprar, quantidade prevista para o consumo durante o intervalo de cobertura.
- Consumo médio mensal; média consumida em um determinado período. (VIANA, 2000)

Através de análise e planejamento é possível manter um estoque de segurança de itens usuais e ferramentas utilizados com frequência na rotina dos colaboradores, antecipar a compra de materiais quando necessário para atender os chamados com previdência e deste modo evitar aumento de custos com compras abruptas realizadas sem o devido planejamento.

2.3 GESTÃO DA MANUTENÇÃO

Segundo Branco Filho (2004), antes de descrever os tipos de manutenção é importante falar sobre três termos: Defeito, Falha e Função. Defeito, é uma alteração nas condições de uma determinada máquina, sistema operacional dentre outros itens cuja importância é suficiente para que sua função a que aquele item é destinado, ou razoavelmente previsível, não seja cumprida de maneira satisfatória. Um defeito não torna o item indisponível, não sendo considerado assim como uma falha funcional, mas se não levado em conta ou não dado a importância necessária e não for corrigido levará a máquina ou o item à falha e a consequente perda da função a qual o mesmo foi projetado. Falha, esta sim é a perda da capacidade de um item para realizar sua função específica. Podendo também ser chamada de uma avaria. É a perda total ou parcial da capacidade de uma peça, componente ou

máquina de desempenhar a sua função durante um determinado tempo, onde o item deverá passar por uma manutenção ou ser substituído por outro capaz de realizar a função desejada. Um item com falha não estará disponível para ser usado. o último termo a ser falado é a função, que é a finalidade para a qual um item, dispositivo, um equipamento, um sistema ou uma instalação foi desenhado, projetado e montado. Conjunto de atributos que, juntos com padrões de desempenho definidos pelos componentes, pelos equipamentos, módulos ou sistema, conforme o projeto da instalação feita por quem irá usá-lo.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela norma TB-116, definiu o termo manutenção como sendo o conjunto de todas as ações necessárias para que um item seja conservado ou restaurado de modo a poder permanecer de acordo com uma condição desejada. A NBR-5462 traz a revisão do termo como sendo a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida (ABNT, 1994).

Para Kardec e Nascif (2005), a missão da manutenção é garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações, garantindo o atendimento a um processo de produção ou serviço com confiabilidade, segurança, preservação ambiental e custo adequado. Assim pode-se perceber que a manutenção é capaz de mostrar positivamente os resultados da organização.

2.3.1 TIPOS DE MANUTENÇÃO

O planejamento e controle da manutenção, segundo Viana (2002), atua ao lado à função manutenção para criar um ambiente onde as exigências necessárias para alcançar uma eficiência satisfatória entre trabalho e capital estejam presentes, para que assim possa garantir um perfeito convívio e eficiente desenvolvimento. Segundo Viana (2002), existem diversos tipos de manutenção, que são baseadas de acordo com as intervenções nos instrumentos de produção. Dependendo da forma em que a manutenção é realizada, esta pode ser classificada como: Corretiva (Não-Planejada ou Planejada); Preventiva; Preditiva; Detectiva. Elas envolvem a conservação, adequação, restauração, substituição e prevenção de equipamentos de modo a alcançar os objetivos da função.

2.3.1.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA

Manutenção corretiva segundo a norma NBR 5462 (1994), manutenção corretiva são ações efetuadas após a ocorrência de uma falha, destinada a recolocar um item ou equipamentos em funcionamento.

A manutenção corretiva ainda pode ser dividida em duas categorias, a planejada e a não planejada, como o nome diz a planejada possui um planejamento antecipado o que a torna mais barata, segura e rápida, enquanto a não planejada é a correção da falha só é realizada após a ocorrência do fato, sem acompanhamento e planejamento o que implica em altos custos e consome mais tempo (OTANI & MACHADO, 2008).

Manutenção Corretiva Não-Planejada: Ocorre após falha ou perda de desempenho de um equipamento, sem que haja prazo para a preparação dos serviços. Esse tipo de manutenção apesar de todos os prejuízos ainda é muito adotado atualmente. Segundo Kardec e Nascif (2009), a manutenção

corretiva não planejada é caracteriza se pela atuação da manutenção em fato já ocorrido, seja este uma falha ou um desempenho inferior ao esperado. • Manutenção Corretiva Planejada: É a justeza do desempenho menor do que o esperado ou da imprecisão, por decisão gerencial, ou seja, pela diligência em função de acompanhamento preditivo ou pela decisão de operar até a quebra. (PINTO e XAVIER, 2007).

2.3.1.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Este tipo de manutenção é voltado para evitar falhas, são realizadas em intervalos de tempo pré-definidos, mas antes de qualquer ação uma vistoria deve ser realizada para tornar o serviço mais especializados e reduzir o fator improviso (VIANA, 2002).
A manutenção preventiva, ao oposto da corretiva, tende a evitar falhas dos equipamentos. Este tipo de manutenção é praticado em equipamentos que não se encontram em falha ou em mal funcionamento, ou seja, ainda estejam em atividade com um mínimo de condições. A norma NBR 5462 da ABNT (1994), define manutenção preventiva como: “Manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item”.

2.3.1.4 MANUTENÇAO PREDITIVA

A manutenção preditiva é realizada através de medições e análises de variáveis que possam identificar falhas e exigem mão-de-obra qualificada e um alto investimento que será recompensado pelos resultados (MARCORIN, 2003).
Kardec e Nascif (2005) definem a Manutenção Preditiva como a atuação realizada com base em modificação de parâmetro de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática. A Manutenção Preditiva também é denominada como Manutenção Preventiva baseada na condição.
A idéia da manutenção preditiva é monitorar regularmente condições mecânicas e elétricas dos equipamentos e instalações relacionados aos seus processos. Em decorrência desse monitoramento detemos a maximização dos intervalos entre manutenção corretiva e manutenção preventiva. Este tipo de manutenção visa principalmente a redução das intervenções corretivas, impedindo o aumento de danos e elevando o grau de confiabilidade. A manutenção preditiva demonstra notoriedade e correlação entre outras importantes ferramentas na modalidade manutenção, a fundamentação da manutenção preditiva é baseada em sua previsibilidade de problemas e diagnósticos precisos.
O ganho obtido através da manutenção preditiva é o detalhamento específico ocasionado após análise de equipamentos e instalações, possibilitando a redução de custos de manutenção, aumento da vida útil de componentes, equipamentos e instalações, elevação na confiabilidade e qualidade na prestação de serviços.

2.4 PROCESSOS DE AQUISIÇÃO

Giannakis (2011) analisa que o processo de aquisição de mercadorias pode sofrer influência de alguns fatores como infraestrutura interna e externa, localização, disponibilidade de insumos, etc. porém, para os serviços altamente complicados ou de difícil entendimento, dada a dificuldade de informação que pode existir entre quem está comprando e quem está vendendo, esse tipo de aquisição de serviços pode ser mais complicada, haja visto que a especificação e a avaliação do serviço a ser adquirido são difíceis de serem realizadas.

Nesta mesma linha a cadeia de abastecimento segundo Bertaglia (2009) corresponde ao processo para obter materiais, agregar valor ao produto ou serviço de acordo com o que o cliente deseja e deixar disponível no local certo, na data que o cliente e o consumidor necessitam, no local certo e com um preço justo. Além de ser um processo bastante longo e que exige competência, a cadeia apresenta modelos que variam de acordo com as características do negócio, do produto e das estratégias utilizadas pela empresa para fazer com que o bem ou serviço chegue nas mãos dos clientes e consumidores (BERTAGLIA, 2009, p. 5).

A necessidade de comprar cada vez melhor é enfatizada por todas as organizações, juntamente com a necessidade de estocar nas quantidades certas diminuindo os custos desnecessários de armazenagem em uma quantidade errada. Comprar bem é um dos meios que devem ser usados para reduzir cada vez mais custos, e isso significa garantir os produtos com preços menores, qualidade e volume, afirma Dias (2014, p. 229).

Para Cassel e Silva (2009), o processo de compras deve ser capaz de satisfazer as solicitações seguindo normas e procedimentos da empresa, sendo necessária a interação entre o departamento de compras e os públicos internos e externos. A área de compras deve assegurar a disponibilidade dos materiais na quantidade, qualidade e prazos certos, além do menor custo possível, sendo as especificações dos produtos/serviços ditadas pelos requisitantes. Os prazos devem ser acompanhados através do follow-up dos pedidos junto aos fornecedores.

3. METODOLOGIA CIENTÍFICA

A metodologia utilizada para elaboração deste artigo foi inicialmente uma pesquisa bibliográfica para apuração de publicações sobre o assunto, livros, revistas, artigos e na internet, com a finalidade de relacionar conceitos de manutenção e o processo de aquisição de estoque.

Também foi utilizada a pesquisa qualitativa com a análise da área de recebimento, armazenagem e expedição, também foi considerado a qualificação de seus fornecedores em manter o nível de eficiencia e de qualidade dos produtos por ela adquiridos e quantitativa que através de coleta de dados históricos de compras e entrevista com os responsáveis pelos pedidos realizados e pelo estoque, foram obtidos os preços e prazos de entrega praticados pelos fornecedores de sua cadeia de suprimentos.

Este artigo tem como metodologia o estudo de caso a ser realizado em uma empresa do ramo de prestação de serviços de manutenção predial e por objetivo a análise de dados coletados, visando a elaboração de uma proposta de melhoria além da identificação dos pontos com maior incidência de gastos, foram selecionados os itens de atendimento de maior relevância durante as 8 semanas anteriores a realização da visita, na região de São Bernardo do Campo, conforme tabela 1.

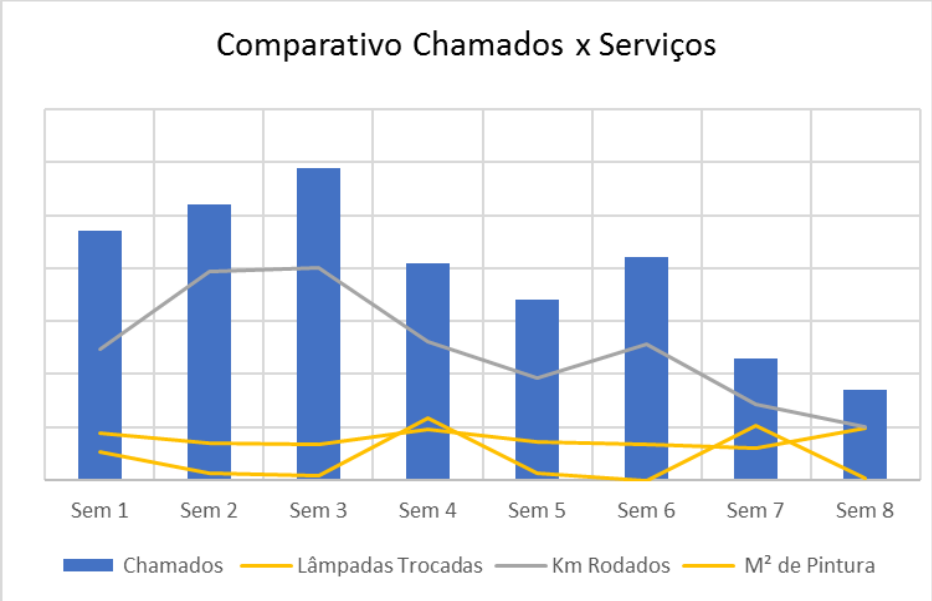
Tabela 1 – Itens de maior relevância

Período	Chamados	Lâmpadas Trocadas	Km Rodados	M² de Pintura
Sem 1	47	890	2468	523
Sem 2	52	700	3939	131
Sem 3	59	680	4004	90
Sem 4	41	970	2624	1176
Sem 5	34	720	1928	121
Sem 6	42	670	2570	0
Sem 7	23	610	1443	1038
Sem 8	17	980	1013	33

Fonte: Autores (2019)

De acordo com o gráfico 1, os dados mostram uma oscilação da quantidade de chamados abertos, km rodados e de m² de pintura enquanto a troca de lâmpadas se manteve estável no período.

Gráfico 1 - Comparativo Chamados x Serviços



Fonte: Autores (2019)

4. PESQUISA DE CAMPO

4.1 PERFIL DA EMPRESA

O presente artigo está pautado na análise dos processos de uma empresa que foi fundada em Dezembro de 2009 e conta conta hoje com aproximadamente 80 funcionários, sendo eles fixos ou contratdos por períodos pré estabelecidos através de cntratos de prestação de serviço, distribuídos em suas em 4 bases localizadas nas

cidades de São Paulo, local de sua sede, Uberlândia, São José dos Campos e Santa Catarina, inicialmente prestava serviços de manutenção de portas de segurança detectoras de metais, circuitos fechados de TV, sistemas de climatização de ambientes, fechaduras de cofres e casas fortes de agências bancárias e dos correios, através de contratos firmados por meio de processos licitatórios, e depois de algumas mudanças em seu objeto social em 2011 migrou para a manutenção predial realizando obras de engenharia, ramo em que atua até apresente data, realiza desde a simples troca de uma lâmpada queimada como a reforma completa ou parcial, readequação ou desativação de um imóvel. Os dados coletados são resultado dos atendimentos das últimas 10 semanas nas regiões do Grande ABC, Leste e Norte da Capital Paulista e apresenta-se como pesquisa de campo visto que durante as visitas realizadas nos dias 19 à 23 de agosto e 2019 foi possível acompanhar as rotinas administrativas e operacionais onde foram coletados os dados e gestores dos departamentos foram entrevistados, visando compreender todos os procedimentos adotados pela empresa e como funciona sua a cadeia de suprimentos.

4.2 ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE ESTOQUE DE MANUTENÇÃO

Observou-se que o espaço utilizado para área de estoque não possui uma área bem definida, pois no mesmo local onde existem materiais elétricos, tais como fios de diversos tipos, cabos de rede e de telefonia, existem também latas tinta, pneus e se mistura com a área de carga e descarga e de descarte de resíduos oriundos das obras realizadas, demonstrado nas figuras 1,2,3 e 4).
O nível de desorganização é bem grande, o que pode refletir na imagem da qualidade dos serviços prestados pela empresa.

Figura 1 – Estoque

Fonte: Autores (2019)

Figura 2 – Estoque

Fonte: Autores (2019)

Fonte: Autores (2019)

Figura 3 – Área de Carga

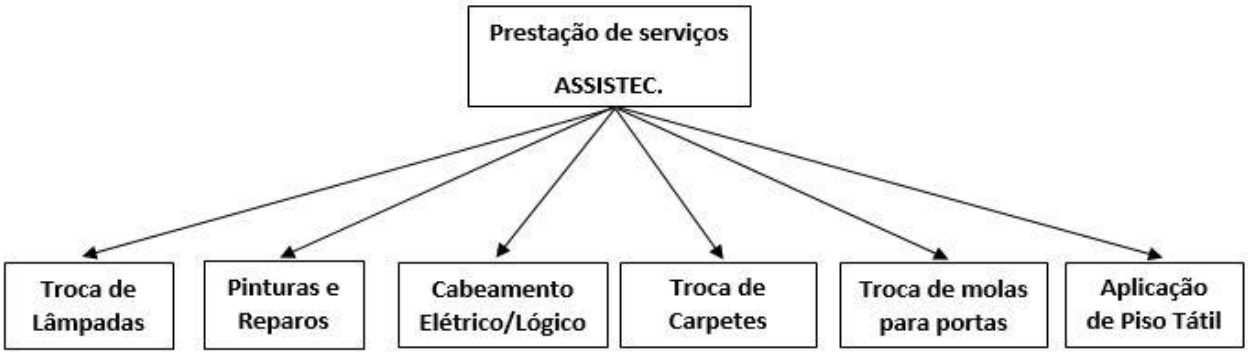
Fonte: Autores (2019)

Figura 4 – Área de Descarte

Fonte: Autores (2019)

O mapa do fluxo da prestação de serviços de manutenção predial (Figura 5) demonstra como devem fluir os procedimentos para a prestação de um serviço de qualidade, o cliente necessita de atendimento, solicita o serviço à empresa, que avalia o que será necessário para realizar um atendimento, no menor tempo possível, o setor de suprimentos abastece o estoque que separa os materiais para a equipe de manutenção realizar os serviços com qualidade.

Figura 5 - Mapa de Fluxo do Serviço de Manutenção Predial



Fonte Autores (2019)

A empresa realiza atividades de manutenção corretiva e preventiva, porém devido a constante falta de produtos de alta demanda, a dificuldade de planejamento para manter os estoques com quantidades suficientes para suprir as necessidades para realização dos atendimentos e um gerenciamento de compras realizado de forma incorreta, pois são realizadas compras diárias em quantidades necessárias apenas para o atendimento que será realizado pela equipe, isto causa perda de tempo e aumento considerável nos custos além de prejudicar a qualidade do serviço prestado pela falta de padronização dos materiais utilizados.
O processo de aquisição é totalmente atrelado as solicitações realizadas pelos gestores das equipes, processo que se mostrou lento e ineficiente, pois o setor de compras necessita de autorização do financeiro para efetivação dos pedidos aos fornecedores e ainda existe a necessidade da disponibilização de mão-de-obra e veículo para retirada, causando ainda mais prejuízos, tais como o como tempo demandado para realização da retirada e gastos desnecessários com combustível.

4.3 CUSTOS X RECEITAS

A saúde financeira de uma empresa depende de diversos fatores, e aqui será demonstrado que o equilíbrio entre receitas e despesas não estão em conformidade com os índices desejados pela empresa.
A compra dos materiais utilizados é feita de forma desordenada e com grande variação de marcas, preços e de última hora, gerando um volume de gastos muito maior se comparados às compras realizadas com a análise da demanda e com antecedência, analise esta que não é realizada.
Esta falta de planejamento para aquisição dos itens de maior rotatividade tais como lâmpadas, de diversos modelos, tinta para pintura de paredes e de superfícies metálicas além de material elétrico, observada durante a análise dos dados para a elaboração de um comparativo entre os gastos com compras diárias durante o período analisado e as compras que deveriam ser realizadas em lote para suprir a demanda destes produtos por um período mínimo de 10 (dez) dias, evidencia o alto índice de prejuízo acumulado no processo de aquisição de um dos itens com maior índice de troca, as lâmpadas que por sua vez demonstrou possuir uma demanda elevada e constante (Tabela 1).

Tabela 1 - Compra de Lâmpadas no período estudado

Período	Lâmpadas Trocadas	Compras Diárias (R$)	Compra em Lote (R$)
1ª Semana	77	1.091,19	714,26
2ª Semana	100	1.275,30	705,18
3ª Semana	40	406,61	317,26
4ª Semana	176	1.738,86	1.180,79
5ª Semana	107	239,28	121,53
6ª Semana	140	790,32	590,15
7ª Semana	64	617,8	452,62
8ª Semana	100	839,68	759,67
9ª Semana	30	813,2	571,38

10ª Semana	30	464,5	300,6
TOTAL	**864**	**7.963,01**	**4.322,34**

Fonte Autores (2019)

A falta de planejamento dos gastos desta empresa deixa claro que suas finanças estão sofrendo baixas não só na aquisição, mas também com os deslocamentos para a prestação dos serviços.
Dados retirados de um contrato de prestação de serviços desta empresa mostra que o valor recebido por km rodado é de R$ 3,60 (três reais e sessenta centavos), uma única vez por atendimento, este valor não pode ser acrescido ao orçamento do cliente se a equipe voltar diversas vezes para finalizar os serviços (Tabela 2), o que mostra a total falta de planejamento logístico, para otimizar os processos, reduzindo gastos com os constantes retornos ao mesmo local para finalização dos atendimentos.

Tabela 2 - Gastos com combustível

Período	Gasto c/ Combustível (R$)	Recebimento p/ Km Rodado (R$)
Sem 1	9.544,22	8.884,80
Sem 2	15.232,85	14.180,40
Sem 3	15.484,22	14.414,40
Sem 4	10.147,50	9.446,40
Sem 5	7.455,94	6.940,80
Sem 6	9.938,67	9.252,00
Sem 7	5.580,35	5.194,80
Sem 8	3.917,46	3.646,80
Sem 9	3.492,07	3.250,80
Sem 10	5.545,55	5.162,40
TOTAL	**86.338,83**	**80.373,60**

Fonte: Autores (2019)

5. PROPOSTA DE MELHORIA

Observados os processos realizados pela empresa estes demonstram perdas significativas de tempo devido às constantes indisponibilidades dos materiais necessários para as equipes de atendimento. Dados analisados apresentaram uma oscilação no índice dos serviços de pintura enquanto os de troca de lâmpadas se manteve estável indicando a real necessidade deste produto em estoque para não afetar a fluidez dos atendimentos.
A falta de uma gestão logística eficiente também contribui para a redução da produtividade e afeta muito a qualidade dos serviços prestados, não existe uma programação prévia, com relação a antecipação devido a manutenção da frota, roteirização devido ao rodízio municipal de veículos, e principalmente quanto à falta de insumos, o que acarreta em maior tempo para início dos atendimentos.

Para obter a melhoria da qualidade em seus serviços é preciso sempre estar um passo à frente dos concorrentes, garantindo que nunca será pego de surpresa com os imprevistos que podem aparecer pelo caminho e que sempre terá uma saída para conseguir atender eventuais serviços que tendem a aparecer em cima da hora, esse planejamento é nitidamente falho na empresa alvo do estudo, onde até mesmo os atendimentos já previstos com antecedência acabam sofrendo com atrasos e até mesmo a não realização do por falta de material, ou as compras de produtos efetuadas fora das especificações pré-estabelecidas pelos clientes, falta de ferramentas para executar o serviço dentre outros problemas, causando desgastes com o cliente.

Um relato obtido com um dos gestores das equipes foi de um atendimento específico em que um item deveria ser trocado e demandaria apenas trinta minutos levou 7 (sete) dias para ser finalizado, devido a um processo de aquisição lento.

A empresa não possui uma avaliação prévia do perfil de consumo para realização do ressuprimento dos estoques, comprometendo a qualidade dos serviços prestados, demandando maior tempo para realização de serviços que poderiam ser finalizados no mesmo dia.

Segundo Caffyn e Bessant (1996), melhoria continua é um processo, em toda a empresa, focado na inovação incremental e contínua. É importante salientar que só foi possível o desenvolvimento dessa proposta, baseada em teorias e moldadas a realidade da empresa, por meio de pesquisa detalhada e analises de causas de falhas ao atender as demandas. Atualmente, a busca por melhorias são necessidades impostas pelo mercado consumidor, e a tendência de empresas que não adotam este princípio é desaparecer mais cedo ou mais tarde.

Ao longo deste artigo foram apresentados conceitos que envolvem a gestão da cadeia de suprimentos, dados dos atendimentos desta empresa de prestação de serviços de manutenção, o que mostra ser inevitável a implantação de um planejamento a curto, médio e longo prazo.

E em conjunto com todos os profissionais envolvidos no processo uma maior interação, onde a troca de informações pode contribuir com a maior fluidez dos processos, o simples fato de receber a solicitação do cliente e direcionar uma equipe para o atendimento não é sinônimo de agilidade, pois se não houver um planejamento de aquisição, separação e logístico o tempo para finalização deste atendimento será maior que o desejado pelo cliente, trazendo avaliações negativas para a imagem da empresa.

Avanços globais e tecnológicos cada vez mais precisos e eficientes mostram que os clientes irão sempre optar por empresas melhor preparadas. A total interação entre gestores, departamento de compras e equipes operacionais é de suma importância para desenvolver e implantar padronização e assim definir o que será necessário para realizar os atendimentos de forma rápida e com a qualidade que o cliente deseja, isto pode se dar através de uma análise prévia das demandas dos clientes, pode-se aplicar o conceito da curva ABC, método de classificação para separação de itens de maior importância ou impacto podendo ser classificados por sua importância, valor ou sua quantidade. (CARVALHO, 2002), durante o estudo foi identificado que lâmpadas são os itens A desta empresa, com estes dados as solicitações de compras podem ser realizadas de forma mais objetiva e manter os estoques abastecidos para os atendimentos durante dois dias úteis, que é o prazo informado pelo fornecedor para entrega dos novos pedidos, o que irá gerar um lote maior de compra e possibilitar uma melhor negociação com distribuidores ou até mesmo com fabricantes.

As requisições de material e a separação são outro ponto que se deve dar atenção, estas tarefas se realizadas com antecedência trariam um ganho em escala nos processos de liberação das equipes.

6. CONCLUSÃO

Diante de todos os dados quantitativos e qualitativos baseados na pesquisa realizada dentro empresa estudada, fica claro a falta de organização e planejamento em todos os processos por ela realizados. A difícil tarefa de reestruturar os processos já enraizados nesta instituição irá demandar muitas horas de estudo, reuniões para as tomadas de decisão, coleta e formatação dos dados, visando uma visão mais criteriosa de tudo que aconteceu e está por acontecer, pois o segmento de manutenção exige que atrelados a prestação de serviços se tenha uma boa gestão da cadeia de suprimentos, aquisição de estoque e mão-de-obra qualificada, tornando-a eficiente para que assim tenha condições de oferecer aos seus clientes os melhores resultados suprindo suas necessidades.

As falhas e até mesmo a falta de planejamento tanto nas tomadas de decisão quanto nas operações, desde os colaboradores em campo aos gestores, acarretam em danos que prejudicam não só imagem da empresa, mas também sua saúde financeira. Através da implantação de um bom plano de melhorias e com pessoas capazes para colocar em prática os processos analisados neste artigo, será possível aumentar em grande escala o nível de eficiência e confiabilidade da empresa, diminuindo custos e aumentando de maneira considerável os lucros.

A aquisição de materiais para estoque bem estruturada está diretamente ligada a rapidez e eficiência dos serviços de manutenção oferecidos ao cliente, diante do que foi mostrado neste artigo, a empresa estudada não tem nenhum tipo de gestão da cadeia de suprimentos e nem um gerenciamento de estoques com base na demanda, com isso acabam adquirindo muitos materiais sem uma breve cotação e nenhuma pesquisa de mercado, o que acarreta em um elevado custo na aquisição de diversos itens que são usados com frequência em suas atividades de manutenção, isto deixa nítida a falta de uma logística bem estruturada para auxiliar seus processos e assim poder oferecer ao cliente o que se espera de uma empresa especializada em manutenção.

7. REFERÊNCIAS BIBLIGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5462:1994 Confiabilidade e mantenabilidade. São Paulo: ABNT, 1994.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. 2 ed. Ver. e atual. São Paulo: Saraiva 2009.

CARVALHO, J. M. C. Logística. 1 ed. Portugal: Silabo, 2002.

CASSEL, G. L.; SILVA, D. D. Gestão de compras de materiais no contexto de gestão da cadeia de suprimentos: ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2009, Salvador, ABEPRO, 2009

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Supply chain management: strategy, planning, and operation, Global Edition. 6 ed. Pearson, 2015.

DIAS, Marcos Aurélio. Administração de materiais: princípios conceitos e gestão. 6 ed – 8. Reimpr. São Paulo: Atlas 2014.

FILHO, G. B. Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade. Ed. MERCOSUL. Português/Espanhol. ABRAMAN. Editora: Ciência Moderna, 2004.

GIANNAKIS, A. Enabling Successful Supply Chain Management. Mannhein University Press, 2006.

HAMMER, M. CHAMPY, J. Reengineering The Corporation: A Manifesto For Business Revolution.

Harper USA, 2004.
JACOB, D. O que é diferencial competitivo. Disponível em https://administradores.com.br/artigos/o-que-e-diferencial-competitivo. Acessado em 28 de agosto de 2019.
KARDEC, A; FLORES, J.; SEIXAS, E. Gestão estratégica e indicadores de desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.
KARDEC, A.; NASCIF, J. Manutenção função estratégica. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2005.
KARDEC, A.; NASCIF J. Manutenção: função estratégica. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2009.
MARCORIN, W. R. Análise dos custos de manutenção e de não-manuenção de equipamentos produtivos. Anais: VII Encontro de Mestrandos e III Encuteontro de Doutorandos em Engenharia. Sta Bárbara D'Oeste, 2003.
MARTINS, P. G.; CAMPOS, P. R. Administração de materiais e recursos patrimoniais. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
OTANI, M.; MACHADO, W. V. A proposta de desenvolvimento de gestão da manutenção industrial na busca da excelência ou classe mundial. Revista Gestão Industrial. Vol.4, n.2, 2008.
PINTO, A. K. e XAVIER, J. N. Manutenção: função estratégica. Qualitymark, Rio de Janeiro. 2007
POZO, H. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
VIANA, J. J. Administração de materiais: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000.
VIANA, H. R. G. PCM, Planejamento e controle de manutenção. Rio de Janeiro: Quallymark,

LOGÍSTICA REVERSA DE ESPONJAS DE USO DOMÉSTICO

Rafaela da Silva Sant' Anna [1]

Carla Regina Lanzotti [2]

Fatec Bebedouro, Rua Dr. Oscár Werneck, 1286, Brasil, e-mail: raffa.krt.sant@gmail.com

Fatec Bebedouro, Rua Dr. Oscár Werneck, 1286, Brasil, e-mail: carla.lanzotti@fatecbb.edu.br

RESUMO. O presente trabalho buscou realizar um estudo de caso sobre a implantação da logística reversa de resíduos residenciais, em especial a implantação da logística reversa de pós consumo das esponjas de uso doméstico, realizada na Instituição de Ensino Superior Fatec Jorge Caram Sabbag tendo em vista o processo de reaproveitamento e diminuição de esponjas domesticas descartadas no lixo comum, através do Programa Nacional de Reciclagem denominado como Brigada de esponjas *Scotch-Brite* que vem da parceria da empresa 3M do Brasil com a empresa norte Americana TerraCycle. O presente estudo contou com parcerias de outras instituições situadas na cidade de Bebedouro interior do estado de São de Paulo, onde a coleta dos resíduos se deu através de pontos estratégicos com materiais para divulgação e conscientização da população sobre a importância do descarte adequado do resíduo estudado. Buscando discutir questões importantes como sustentabilidade, logística, reutilização, visando benefícios não apenas empresarial, mais social e ambiental, contribuindo na geração de informação e conhecimento sobre o ciclo reverso capaz de gerar novos produtos. Esta pesquisa tem abordagem quantitativa, seguida de estudos bibliográficos, para a formação de consciência e sensibilidade sobre a importância da logística reversa e responsabilidade socioambiental, além de gerar benefícios ambientais a pesquisa contribui socialmente onde buscou-se ajudar a instituição Dona Zuleica, através do programa de coleta de esponjas.

Palavras-chave. *Logística Reversa, Redução, Reciclagem, Reutilização.*

ABSTRACT. The present work aimed to conduct a case study on the implementation of reverse logistics of residential waste, especially the implementation of post-consumption reverse logistics of domestic sponges, carried out at the Fatec Jorge Caram Sabbag Higher Education Institution in view of the process of reuse and reduction of domestic sponges disposed of in the normal trash, through the National Recycling Program called Scotch-Brite Sponge Brigade that comes from the partnership of 3M do Brasil with the North American company TerraCycle. The present study had partnerships with other institutions located in the interior city of Bebedouro, state of São Paulo, where the waste collection took place through strategic points with materials for dissemination and awareness of the population about the importance of proper disposal of the studied waste. Seeking to discuss important issues such as sustainability, logistics, reuse, aiming at benefits not only business, more social and environmental, contributing to the generation of information and knowledge about the reverse cycle capable of generating new products. This research has a quantitative approach, followed by bibliographic studies, for the formation of awareness and sensitivity about the importance of reverse logistics and social and environmental responsibility. In addition to generating environmental benefits, the research contributes socially to the Dona Zuleica institution through the collection program of sponges.

Keywords. *Reverse Logistics, Sponges, Reduction, Recycling, Reuse*.

1. INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos tem se tornado um dos grandes desafios para a sociedade, pois o nível de consumo aumenta cada vez mais e o processo acelerado de urbanização sem planejamento tem provocado efeitos negativos que estão contribuindo para o aumento desmedido no volume de resíduos sólidos. Com isso, as discussões sobre a gestão de resíduos sólidos têm se tornado um dos grandes desafios para as empresas e sociedade, pois é necessário garantir que a satisfação das necessidades de consumo atual não prejudique as gerações futuras. Uma das formas de minimizar os impactos ambientais negativos ao meio ambiente é a adoção da logística reversa que, de acordo com Leite (2003, p. 16-17), é a área da logística que planeja, opera e controla o fluxo correspondente, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, social, de imagem corporativa, entre outros. Este trabalho tem por objetivo realizar um estudo de caso sobre a implantação da logística reversa de resíduos residenciais, em especial a implantação da logística reversa de pós consumo das esponjas de uso doméstico, que foi implantado na Fatec Bebedouro por meio da empresa TerraCycle, que possui um projeto em parceria da empresa 3M do Brasil, denominado Brigada de esponjas *Scotch-Brite*. Atualmente, o município de Bebedouro não possui programa de coleta seletiva de resíduos sólidos e o descarte dos mesmos é realizado junto com o lixo comum e apenas alguns resíduos com melhor retorno financeiro são escolhidos pelos catadores de lixo, tendo um descarte adequado. Desta maneira, o projeto de logística reversa de esponjas da Fatec Bebedouro busca sensibilizar a população do município, em especial alunos do ensino médio e estudantes da Fatec Bebedouro para que os mesmos adotem a separação dos resíduos domiciliares, em especial as esponjas. Através da pesquisa realizada, pode-se perceber que os participantes da pesquisa se manifestaram interessados em adotar a coleta seletiva de esponjas, o que demonstra a preocupação ambiental no que se refere ao descarte de resíduos de maneira incorreta no meio ambiente.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LOGÍSTICA

Quando examinada na literatura existente, várias são as definições para o termo logística, porém em um âmbito geral a logística é representada como responsável pelo controle de todo fluxo da produtividade do planejamento estratégico e informações correlatadas ao processo, desde o fornecedor até o consumidor (MARTINS 2009). Muito antes do surgimento da termologia Logística aparecer, as antigas civilizações já faziam o uso de algumas atividades que mais tarde seria conhecido como logística. Grandes guerras travadas na Idade Média exigiam de certa forma um deslocamento de recursos como tropas, equipamentos, armamentos e necessidades básicas, para os locais onde seriam realizados os confrontos. Por mais primitivo o planejamento já se fazia presente nesta época, estudava-se a melhor rota para ataque ao inimigo o melhor lugar para o posicionamento de tropas priorizando lugares com água e possível armazenamento dos recursos gerando vantagens no combate, criando assim o conceito de logística (BALLOU 2006).

Pozo (2010) afirma que a Logística vem da denominação dada pelos gregos a palavra lógos, que significa “arte de calcular” essa definição grega de logística foi muito utilizada como parâmetro para

os militares, que utilizavam a definição dada para designar o transporte, distribuição e suprimento das tropas em operações. Para Ballou (2010), o desenvolvimento logístico se deu através do tempo, pois na década 50 não havia ações conscientes nas etapas de produtivas, tão pouco parâmetros para o direcionamento da eficiência, qualidade e satisfação do produto, alguns setores dentro das empresas tornavam-se responsáveis por atividades que não lhe diziam respeito, gerando conflitos e desorganização devido à falta de objetividade e atividades logísticas preestabelecidas.
Contudo após a crise econômica sofrida pelos Estados Unidos começou-se a pensar na capacidade produtiva adequada para suprimir a necessidade de consumo, foi daí que surgiu o termo Logística Empresarial com uma forte influências do trato com a logística militar (BALLOU 2010).
Bowersox et. al. (2007) acrescenta que a Logística Empresarial é uma ferramenta de grande importância para as empresas, pois através dela os produtos fluem a fim de suprir a capacidade produtiva, onde produtos acabados são distribuídos para os consumidores.
Segundo Ballou (2010), a partir dos anos 70, inicia-se o processo de crescimento, também conhecido como semi maturidade de algumas empresas já com princípios estabelecidos obtendo um grande retorno através do uso da logística. Pozo (2010) afirma que através da logística é possível uma empresa atingir uma posição de superioridade competitiva ligada a capacidade de diferenciar-se dos concorrentes. Quando vinculada a diferenciação a logística, traz em seu complemento a logística reversa com a função de complementa o ciclo produtivo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo.

2.2 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO

Na concepção de muitos, o lixo é visto como algo sem utilidade, muitas vezes denominado como restos, pois poucas pessoas compreendem a diferença de lixo, resíduos e rejeitos (RECYCLE, 2019). Para Barbosa e Ibrahin (2014), é considerado lixo tudo aquilo que não seja possível ser reaproveitado, já os resíduos são todos os descartes que podem se transformar em matéria-prima como, por exemplo, as esponjas em estudo que depois de transformadas se tornam novos produtos, e por fim classifica como rejeitos os resíduos que foram explorados ao máximo, portanto sua capacidade de reciclagem e reaproveitamento foi usada não havendo a possibilidade de nova utilização. Com esse entendimento é possível notar um aumento significativo na reutilização dos produtos recuperados, essa alta se deu devido a fatores como, medidas ambientais, aspectos econômicos, comerciais e sociais (FLEISCHNANN et al., 2001; RAVI; SHANKAR 2005). Atrelado a esses motivos, o esgotamento da capacidade dos aterros sanitários, tornou-se uma preocupação corrente, reforçando a legislação ambiental como, taxas de resíduos e a responsabilidade do produtor em relação à geração do mesmo (FLEISCHNANN et al. 2001).
A Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS Brasil (2010), legislação brasileira, por exemplo, apresenta diretrizes para a prática de atividades que podem impactar o ecossistema exigindo e regulamentando práticas e cuidados com um enfoque sustentável. Gomes e Ribeiro (2004), afirmam que a Logística Reversa, visa à eficiente execução da recuperação de produtos, tento como um de seus propósitos a redução da disposição desses resíduos ao meio ambiente. Fleischmann et al. (2001) argumenta que possuir uma postura responsável perante as questões ambientais, se torna uma ferramenta relevante para uma “boa imagem” além da contribuição em relação à recuperação de produtos quanto da perspectiva ambiental e econômica. Consequentemente, a logística reversa tem se demonstrado uma grande e importante aliada tornando possível o aumento da rentabilidade e

responsabilidade perante a sociedade, impulsionando a reputação como uma empresa cidadã e sustentável. Uma empresa que vem se destacando com o uso da logística reversa é a empresa 3M do Brasil, a mesma em parceria com a empresa norte Americana TerraCycle, especialista no segmento de coleta e reciclagem de resíduos, traz uma nova maneira de descartes de resíduos domésticos como de esponjas utilizadas no uso cotidiano, dando origem ao Programa Nacional de Reciclagem denominado como Brigada de esponjas que consiste em o indivíduo coletar as espojas já utilizadas, e descartar em um ponto de coleta credenciado para que assim os resíduos coletados se transforme em matéria-prima para outros produtos que depois podem ser adquiridos em redes de varejo gerando a recaptura de valor (3M DO BRASIL, 2019).

Novaes (2015), ressalta que a logística reversa é sim processo de deslocar, distribuir e armazenar, porém sua maior finalidade está diretamente ligada a recaptura de valor, através do reaproveitamento de matérias que ainda possam ser reutilizados ou descartados de forma ecologicamente correta. Referência ainda, que a sustentabilidade juntamente com a logística sofreu grandes mudanças ao ponto em que a preocupação com o lixo domiciliar, produzido pelo consumidor final, ganhasse enfoque com o intuito de vinculação da imagem mercadológica perante aos órgãos reguladores governamentais e a sociedade.

2.3 A EMPRESA TERRACYCLE

A TerraCycle é uma empresa internacional líder no segmento de coleta e reciclagem de resíduos, fundada nos Estados Unidos em 2001, que hoje se faz presente em 21 países, com mais de 30 marcas parceiras, visando a coleta de embalagens e resíduos que antes teriam seu destino em aterros sanitários ou lixões.

No Brasil, a empresa foi instalada no ano de 2009 na cidade de São Paulo e atua em todo território brasileiro através de times de coletas credenciados e de parcerias com várias empresas conceituadas como: Avon, Colgate, Faber-Castell, Brasil Foods, 3M. Essas parcerias têm agregado vantagens ambientais, sociais e econômicas (TERRACYCLE 2019).

Uma das parcerias é com a empresa 3M, com o projeto denominado “Programa Nacional de Reciclagem de Esponjas Scotch Brite” que consiste em coletar as esponjas de uso doméstico, independente do fabricante, através de pontos de coletas credenciados, conhecidos como times de coleta, que é caso da Fatec Bebedouro.

Atualmente, o projeto possui 5.814 times participantes com 1.570.164 unidades coletadas e com uma arrecadação de R$ 39.523,98, tornando possível a contribuição da comunidade no processo reverso deste material que, após coletados, são transformados em matéria-prima para outros produtos (TERRACYCLE 2019). Todo material coletado passa pelo processo de reciclagem, como a separação, moagem, micronização e a extrusão, Figura 1 a separação das esponjas.

FIGURA 1 – Separação das esponjas na recicladora

FONTE – Scotch-Brite (2016)

Depois de separadas as esponjas são moídas e fragmentadas no processo de moagem, esta etapa é necessária para que as mesmas possam ser submetidas a um procedimento de micronização onde ocorre a moagem ultra fina representado pela Figura 2, transformando-as em pequenas partículas.

FIGURA 2 – Moagem ultra fina das esponjas

FONTE – Scotch-Brite (2016)

Apos a micronização as partículas são ensacadas e encaminhadas para a maquina de extrusão, onde a alta temperatura provoca o derretimento das partículas, sendo engetadas em pequenos orifícios dando formato de espaguete, representado pela Figura 3.

FIGURA 3 – Maquina de extrusão

FONTE – Scotch-Brite (2016)

Logo após o matérial é resfriado em água e finalmente cortado em pequenos granolos conhecidos como *Pellet* ou Resina industrial como explificado pela Figura 4.

FIGURA 4 – Pellet ou Resina industrial

FONTE – Scotch-Brite (2016)

Por fim esse material está pronto para ser comercializado e reintroduzido na cadeia produtiva transformando-se em matéria-prima para a produção de outros objetos como bancos, lixeiras entre vários produtos, como os demonstrados na Figura 5.

FIGURA 5 – Produtos fabricados com Pellet

FONTE – TerraCycles (2019)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ESTUDO DE CASO

No ínicio de 2018, a Fatec Bebedouro criou um grupo de estudos de logística reversa de pós-consumo com o intuito de divulgar a importância da separação dos resíduos sólidos residenciais aos estudantes do curso de logística. Uma das ações foi buscar oportunidades de reciclagem de resíduos menos conhecidos e, após o levantamento dos possíveis materiais, ficou determinado que a esponja de uso

doméstico seria muito interessante devido ao tempo de decomposição e o grande volume de resíduo produzido.

Assim, o grupo de pesquisa da Fatec Bebedouro se cadastrou no Programa Nacional de Reciclagem de Esponjas *Scotch Brite*, tornando-se um ponto de coleta. Como a empresa TerraCycles paga para cada unidade de esponjas enviada um valor R$ 0,02, o grupo entrou em contato com uma Ong do município chamada Dona Zuleica, que resgata e cuida de animais abandonados.

Foram confeccionadas três caixas para a coleta das esponjas em 3 pontos estratégicos, o primeiro ponto localizado na própria Fatec, o segundo na região central da cidade, na Escola Estadual Abílio Manuel, com público de 12 a 17 anos, o terceiro ponto na Câmara Municipal, tornando possível o acesso da população e a formação de conhecimento através do cartaz de divulgação, representado na Figura 6.

FIGURA 6 – Cartaz de divulgação

FONTE: Fatec Bebedouro (2019)

A Figura 7 apresenta o ponto de coleta existente na Fatec Bebedouro.

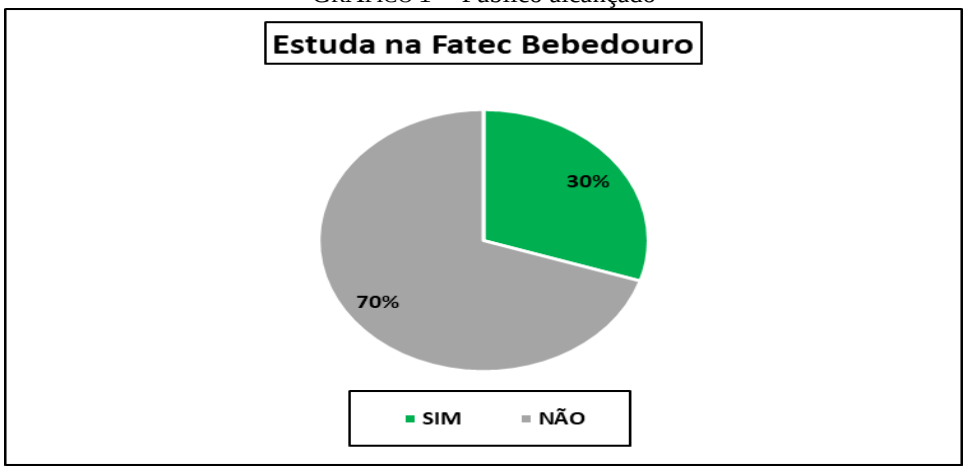
FIGURA 7 – Cartaz de divulgação

FONTE: Fatec Bebedouro (2019)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das atividades desenvolvidas durante a elaboração do trabalho foi a aplicação de um questionário para verificar o conhecimento e o interesse da pessoas em participarem da coleta de esponjas. Para facilitar o acesso ao questionário, o mesmo foi desenvolvido no *Google Forms* e, além do *link* os interessados tinham acesso via *QRcode*. Nesta fase da pesquisa, aproximadamente 310 pessoas responderem o questionário, sendo que a idade dos participantes variou entre 12 a 60 anos e 70% dos entrevistados não estudavam na Fatec Bebedouro, conforme apresentada pelo Gráfico 1.

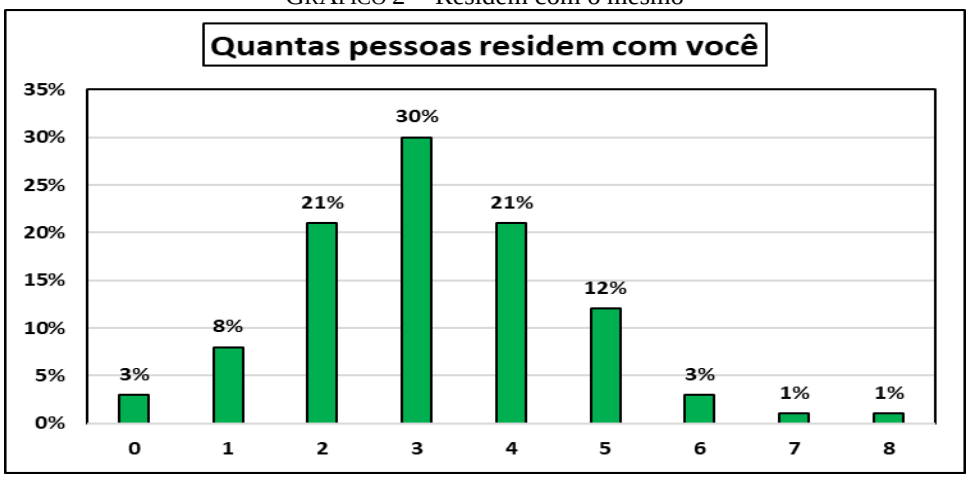
GRÁFICO 1 – Publico alcançado



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

Uma das questões era saber a quantidade de pessoas que residem com o entrevistado, visando entender o tamanho da família, conforme apresenta o Gráfico 2.

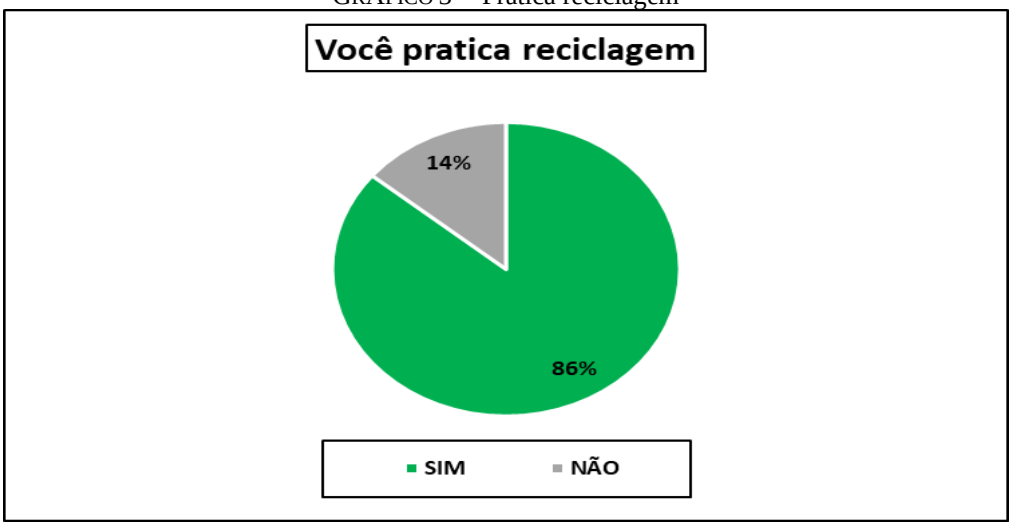
GRÁFICO 2 – Residem com o mesmo



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

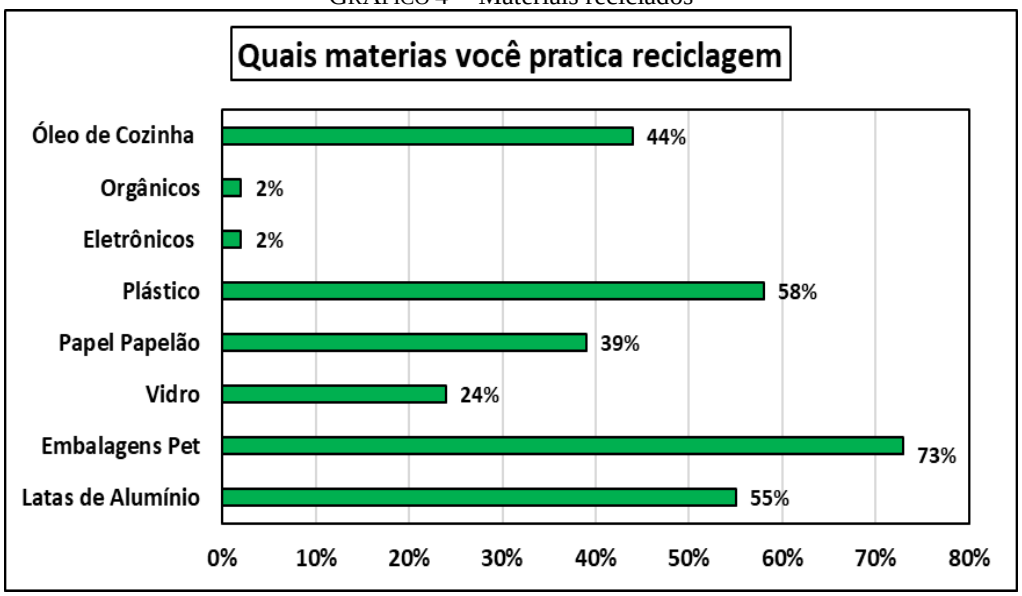
Quando questionado sobre a reciclagem (Gráfico 3), o resultado apontou que 86% do público possui alguma prática de descarte adequado de resíduos, como embalagens pet, plásticos, latas de alumínio, óleo de cozinha, exemplificados no Gráfico 4. Nesta opção, o entrevistado informava quais eram os resíduos que faziam a reciclagem, sendo que a opção com a maior porcentagem de reciclagem foi as embalagens pet.

GRÁFICO 3 – Pratica reciclagem



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

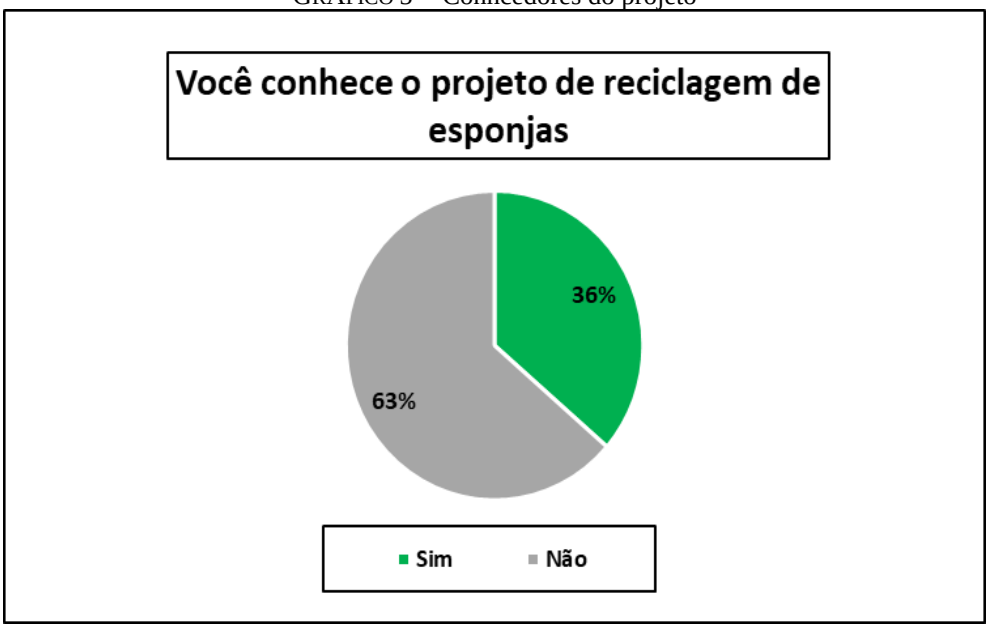
GRÁFICO 4 – Materiais reciclados



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

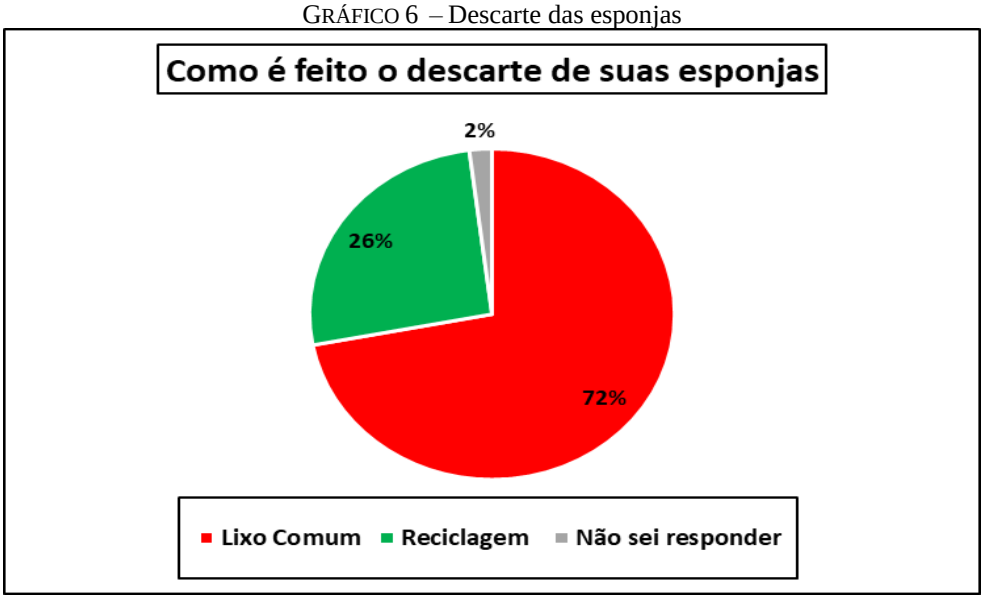
Também pode-se observar que 63% dos entrevistados, representado pelo Gráfico 5, desconheciam a prática de reciclar esponjas domésticas e, por isso, aproximadamente 72% descartavam em lixo comum. O Gráfico 6 aponta que 26% praticava reciclagem, fazendo a separação e não entregando nos pontos de coleta, como o da Fatec Bebedouro.

GRÁFICO 5 – Conhcedores do projeto



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

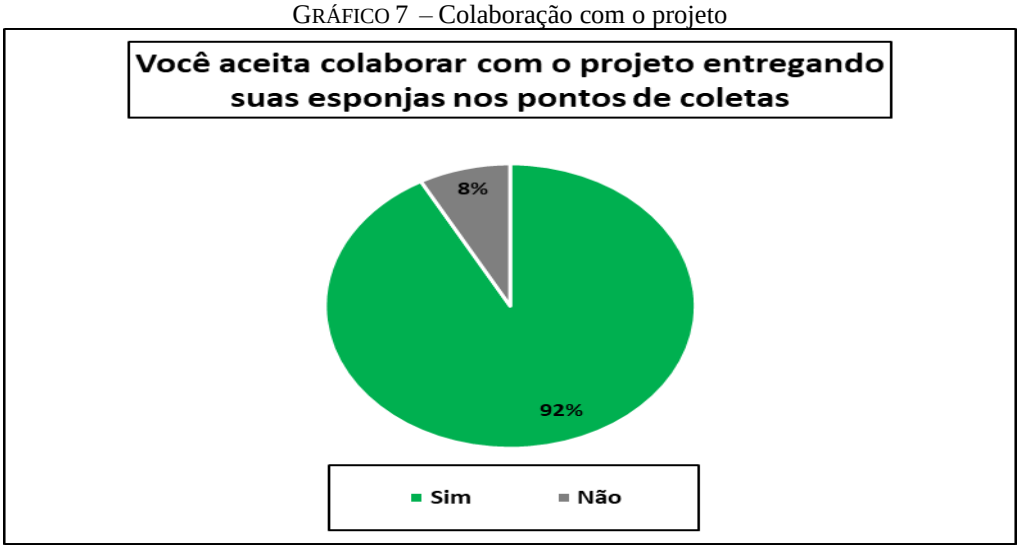
GRÁFICO 6 – Descarte das esponjas



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

A fase final da pesquisa foi verificar o interesse dos entrevistados em fazer o descarte correto das esponjas de uso doméstico. Segundo os resultados, 92% dos entrevistados possuem interesse em colaborar com o projeto, conforme apresentado pelo Gráfico 7.

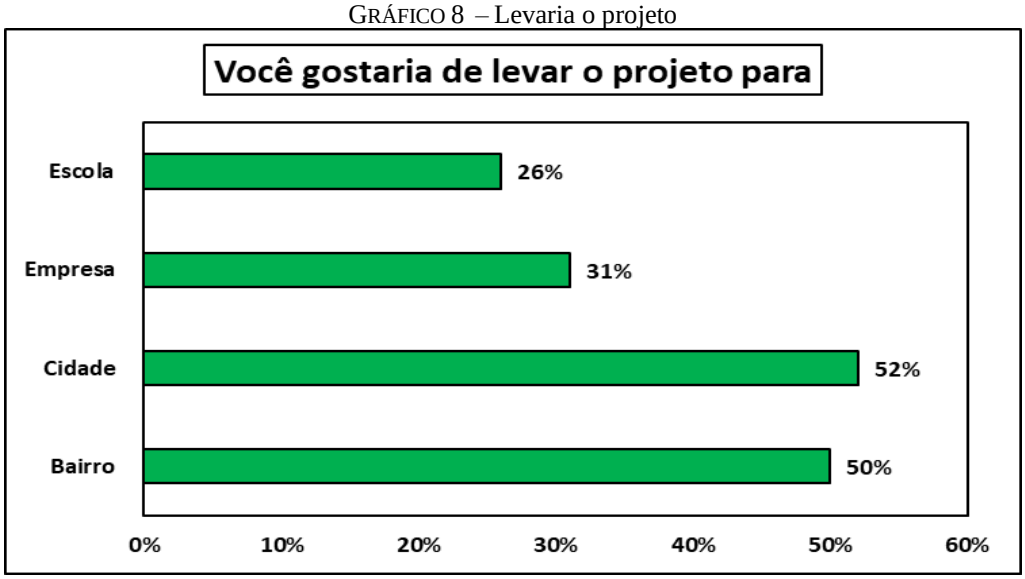
GRÁFICO 7 – Colaboração com o projeto



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

E, por fim, foi perguntado o local que o entrevistado gostaria que fosse um ponto de coleta (Escola, Empresa, Cidade, Bairro). Como muitos dos entrevistados moram em municípios próximos a Bebedouro, grande parte gostaria de levar o projeto para o seu município, o que demonstra o interesse em levar melhorias à comunidade a qual a pessoa pertence.

GRÁFICO 8 – Levaria o projeto



FONTE: Elaborado pelas Autoras (2019)

5. CONCLUSÃO

Este trabalho abordou o assunto de logítica reversa aplicada às esponjas de uso doméstico por meio da parceria da empresa TerraCycle. Atualmente, o projeto possui apenas três pontos de coletas pela cidade, mas para o ano de 2020 o grupo de pesquisas da Fatec Bebedouro pretende ampliar sua área de atuação, por meio de parcerias com escolas estaduais e municipais. Essa ação visa divulgar a importancia da gestão dos resíduos domiciliares e reduzir o impacto ao meio ambiente devido ao descarte inadequado.

A partir dos dados levantados pelo questionário, pode-se concluir o interesse dos entrevistados em praticar a coleta seletiva, em especial ao público pertencente a faixa etária entre 12 e 25 anos, o que comprova que as gerações mais novas estão mais preocupadas com o retorno dos resíduos à cadeia produtiva, minimizando os aspectos negativos da destinação incorreta de resíduos.

REFERÊNCIAS

3M Do Brasil Disponível em:https://www.3m.com.br/3M/pt_BR/3m-do-brasil/html>. Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2006.

_____. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1. Ed. – 22. Reimpressão São Paulo: Atlas, 2010.

BARBOSA, R.P., IBRAHIN, F.I.D. **Resíduos Sólidos Impactos, Manejos Gestão Ambiental.** São Paulo: Érica, 2014.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, DJ; COOPER, M.B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística.** Tradução Cláudia Mello Belhassof. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.

FLEISCHMANN, M. et al. **The impacto f recovery on logistics network design. Production and Operations Management**, 2001.

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

LEITE, P. R. (2003) - **Logística Reversa. Prentice Hall.** São Paulo.

NOVAES. A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégica, operação, avaliação**. 4 ed. Rio de Janeiro/RJ: Campus, 2015.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RAVI, V.; SHANKAR, R **Analysis of interaction among the barriers of reverse logistics. Technological Forecasting and Social Change,** 2005.

RECYCLE. Disponível: <http:// www.recycle.com.br/2046-reciclagem>. Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

TERRACYCLE. **Saiba mais sobre Terracyle**. Disponível em:: Acesso em: 29 de Outubro de 2019.

APLICAÇÃO DE AUDITORIA NO SETOR DE ALMOXARIFADO

Aline dos Santos Nonato, Regiane de Fatima Bigaran Malta, Sinéia Tenório Cavalcante Rodrigues e Thiago Bergoci

[1] Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, Avenida Águia de Haia 2983 – Pq Paineiras, São Paulo-SP, Brasil.
alinesnonato@gmail.com; regiane.malta@fatec.sp.gov.br; sineiacavalcante@gmail.com; thiago.bergoci@fatec.sp.gov.br.

RESUMO. O presente relatório de intervenção apresentado tem por objetivo a síntese e análise de resultados obtidos por meio da intervenção realizada no setor de almoxarifado da empresa em questão, assim como a observação dos resultados obtidos por meio da comparação dos cenários existentes antes e após o projeto de intervenção, tendo como base a aplicação de técnicas de almoxarifado e reestruturação de procedimentos da área objeto deste estudo. Ao longo do estudo preliminar realizado, foi possível identificar falhas graves no processo de controle de estoques, assim como em sua organização, dando base ao proposto projeto de intervenção, cujo objetivo circunda em torno da auditoria no setor de almoxarifado. Após execução do projeto de intervenção foram obtidos resultados satisfatórios e de grande relevância a eficiência da organização, não apenas no setor de almoxarifado, mas também nas demais áreas organizacionais, inclusive em seu objetivo principal, trazendo melhores resultados à execução de seus projetos.

Palavras-chave. *Almoxarifado, Auditoria, Estoques, Registro e Gestão.*

ABSTRACT. This intervention report presented aims to summarize and analyze the results obtained through the intervention carried out in the warehouse sector of the company in question, as well as the observation of the results obtained by comparing the existing scenarios before and after the project. intervention, based on the application of warehouse techniques and restructuring of procedures in the area object of this study. Through the preliminary study carried out, it was possible to identify serious flaws in the inventory control process, as well as in its organization, based on the proposed intervention project, whose objective is around the audit in the warehouse sector. After execution of the intervention project, satisfactory results were obtained and of great relevance to the efficiency of the organization, not only in the warehouse sector, but also in the other organizational areas, including its main objective, bringing better results to the execution of its projects.

Keywords. *Warehouse, Audit, Inventory, Registration and Management.*

1. INTRODUÇÃO

Almoxarifado trata-se de um local convenientemente adequado para armazenagem e abrigo dos materiais da empresa, sendo que durante muito tempo o mesmo tratava-se simplesmente de um local onde se guardava diversos materiais de propriedade da empresa, sem nenhum tipo de critério estabelecido.

Em concordância a Paoleschi (2010) atualmente, é reconhecido o engrandecimento dado ao almoxarifado, tendo em vista que os materiais ali guardados correspondem em média a cinquenta por cento do patrimônio da empresa, sendo que por tais circunstâncias é de se esperar que o mesmo tenha um minucioso planejamento e seja devidamente administrado para que seus custos transitem dentro

da menor faixa estimada possível, proporcionando melhorias aos processos de manuseio e armazenamento de materiais, empregando métodos de gestão que contribuam com a redução de custos almejada, aumento de produtividade, além de proporcionar maior segurança e domínio às operações executadas no almoxarifado.

Tendo conhecimento de que a gestão de estoques é um elemento indispensável para um empreendimento. Aliás, segundo Pascoal (2008) a gestão de estoques eficiente viabiliza o controle dos recursos dentro de uma empresa, transformando-se em grande diferencial para a sistematização da mesma, pois evita a compra excessiva de matéria-prima.

Dado a necessidade das empresas de controlarem seu patrimônio, o conceito de auditoria tem evoluído com a finalidade de que ela não atue somente no sentido de combate a fraudes, mas sim como uma ferramenta que busca ajudar os gestores nas tomadas de decisões.

Mediante ao que foi brevemente exposto a respeito dos tipos de estocagem, o objetivo deste trabalho é analisar a relevância do controle e gestão de estoque e os benefícios que essa estratégia pode gerar na lucratividade e na satisfação do cliente. Para isso, será feita uma revisão bibliográfica a fim de buscar a verificação do impacto provocado pelo controle de estoques, com intuito de elaborar o embasamento teórico para a compreensão da importância do mesmo. Além de exemplificar estudos de casos relatando a importância da implantação da gestão de estoque como também as dificuldades encontradas no processo.

A finalidade desse trabalho é aferir a eficiência dos controles internos relativo à entrada, saída e estocagem dos materiais, analisando a segurança, classificação, consumo e conservação dos produtos.

O controle de estoque traz muitos benefícios para as empresas, como por exemplo, diminuição do desperdício, redução de custos operacionais entre outros. Independentemente do método utilizado deve-se ter atenção às rotinas em prática com o intuito de não criarproblemas de gestão, e como resultado final levar a empresa a sofrer prejuízos. (VIANA, 2009). Controle de estoque é o método que as empresas têm de fiscalizar, entrada e saída de mercadorias e produtos comercializados pela mesma.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme a abordagem realizada pela pesquisa, comprova-se que a utilização da auditoria pode atuar de maneira organizadora e esclarecedora para todos que estão envolvidos dentro do processo logístico.

Segundo Tadeu (2010) toda atividade tem um objetivo, pensando dessa forma é necessário que o planejamento seja organizado de forma eficaz no que diz respeito ao controle de estoque, bem como os dados da empresa, como, por exemplo: compras, orçamentos, tomada de decisões, manutenção bem como a comunicação interna e o compartilhamento de conhecimentos.

Para tanto, deve-se utilizar um modelo de independência, pois, uma vez que esse método sofrer pressões para demonstrar resultados ligados ao ambiente interno fará com que a realidade seja distorcida, ou seja, a análise de dados pode trazer frustrações ao projeto de negócio estipulado. Loiola e Bastos (2013) explicam que há perspectivas de ganhos quando se atrela o processo logístico com a realização da auditoria interna. Os autores evidenciam ganhos de um processo mais abstergido o que se constata não somente no aspecto financeiro como também na totalidade em níveis operacionais e de gerenciamento. Portanto, a vitalidade da empresa depende do ambiente real na qual ela está inserida. Geralmente, ocorre uma falta de informação, o que gera nos gestores uma falha de visão de

seu investimento. Desse modo, o processo de auditagem traz um retorno de estabilidade da organização, uma vez que esta pode trazer corte de gastos desnecessários.
O monitoramento de dados é de suma importância dentro de uma empresa. O intuito da auditoria no almoxarifado é validar se as informações procedem realmente com o que é executado. Oakland (1994) capta que neste processo é comum que haja divergências, e é nesta fase em que o auditor tem seu papel, destinando, aconselhando e promovendo melhorias na execução do processo. Quanto à validação de dados a auditoria visa avaliar o controle das principais áreas das empresas, buscando protegê-las contra situações propiciadoras de fraudes, simulações, desfalques, dentre outras, através de técnicas próprias.
A prioridade da adoção de modelos do que se deve entrar no processo de auditagem se faz necessária desde que se consiga abordar no processo logístico as principais falhas apresentadas dentro do ambiente. Dessa forma, só conseguirá chegar à hipótese de que há falhas na execução se todos os critérios forem avaliados a fim de obter a aderência do modelo de negócio projetado, retratando os principais desgastes. Logo, esse critério deve estar sempre elaborado de modo qualitativo definindo, assim, pesos e prioridades de cada uma das questões. A importância de uma equipe multidisciplinar para atuar nas mais diversas análises feitas pelo processo de auditagem se faz necessária devido ao amplo conhecimento que se deve ter para a formulação dos critérios que deverão ser abordados. No entanto, as recomendações feitas pelo auditor devem ser seguidas e revisadas periodicamente, pois a geração de seu relatório é essencial para a manutenção da empresa não só na perspectiva de mercado como também de sua análise interna, podendo, assim, sanar quaisquer problemas advindos de uma má gestão.
Os estoques são considerados como suprimentos, necessários para que a empresa desenvolva os processos aos quais se dedica, sendo assim, é nesta área que se concentra grande parte do capital da organização. Desta forma, o estoque são bens destinados à manufatura ou à venda, o que influência diretamente no cálculo do lucro empresarial.
Conforme aponta Crepaldi (2004) a auditoria existe para monitorar as áreas-chaves da empresa, possibilitando assim se esquivar de situações que propiciem fraudes, desfalques e subornos, através de controles periódicos internos específicos a cada organização. Diante desse exposto podemos compreender que a função da auditoria é preventiva e busca garantir integridade e clareza das informações, acessibilidade, assim como a confiabilidade necessária a gestão eficiente da organização.
O campo da Auditoria é muito abrangente, portanto é necessário considerar a utilização de normas especificas para uma maior qualidade das informações apresentadas, além de analise de documentos, livros, registros e inspeções com o objetivo de mensurar com exatidão as demonstrações dos documentos.

3. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O presente estudo foi realizado em uma empresa de pequeno porte, cuja especialização consiste na prestação de serviços nas áreas de *cabling* (cabeamento), engenharia elétrica e projetos, utilizando principalmente de mão-de-obra terceirizada na execução de suas atividades, tanto internamente no controle e gestão de projetos bem como na execução dos serviços técnicos relacionados. Contando com vinte e sete colaboradores, divididos em seis departamentos, cada qual com suas próprias

responsabilidades e equipes de trabalho, sendo tais departamentos estruturados como, compras, gestão de estoques, comercial, implantação, contas a pagar e contas a receber, sendo de incumbência de toda a equipe de colaboradores o auxílio no planejamento, execução e acompanhamento dos serviços oferecidos em seu portfólio, seja direta ou indiretamente.

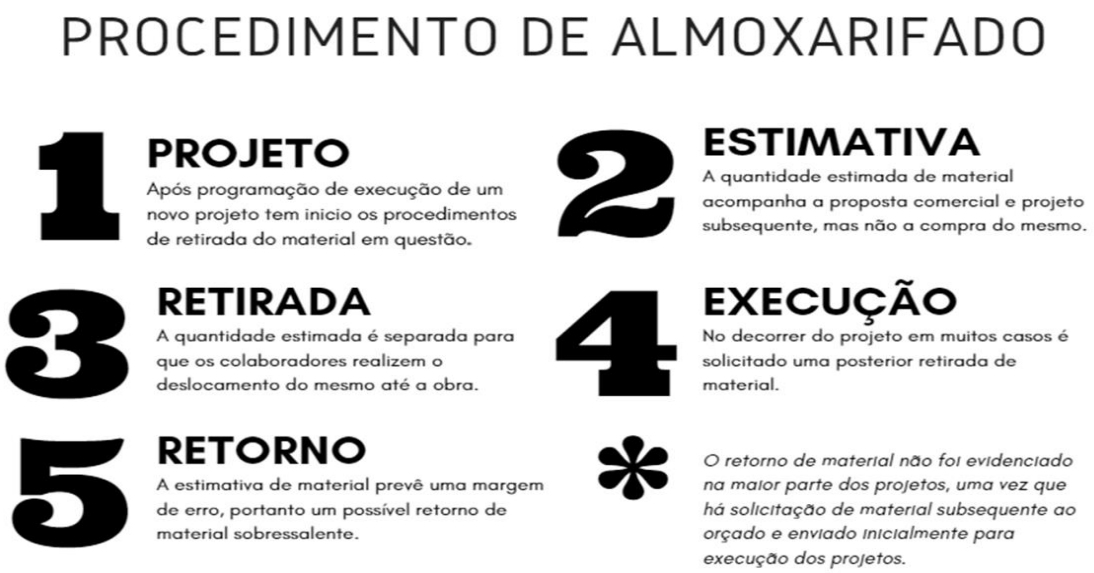
A empresa em questão teve sua origem através de dois sócios colaboradores, com patrimônio formado de partes iguais de 50% (cinquenta por cento), havendo um gestor operacional, sendo as demais decisões da organização tomadas por seus sócios-diretores. Hoje a empresa tem seu *status* consolidado no seguimento em que atua, contando em seu portfólio com clientes de grande porte e reconhecimento consolidado, como a prestação de serviços a uma grande rede internacional de hipermercados, aceitando o desafio inerente de prestar um serviço de excelência em nível nacional, além de outras empresas que atuam em diferentes seguimentos, porém com a mesma posição consolidada no mercado e mesmo nível de exigência na escolha de seus prestadores de serviço.

Tendo como sua principal característica a prestação de serviços de qualidade, a empresa em questão enfrenta alguns desafios para consolidar tal tarefa, sendo possível destacar a complexidade em sua gestão de estoques, uma vez que a maior parte dos insumos necessários à execução de suas atividades fica disponível aos prestadores de serviço, externamente, onde será realizado o respectivo projeto, fugindo ao controle dos gestores.

Após análise junto a diretoria da empresa e seus colaboradores, foram caracterizadas as principais contrariedades no setor de almoxarifado, sendo inquestionavelmente a acuracidade nos estoques citadas por todos os presentes, fazendo necessário a reestruturação de alguns processos para que se obtenha maior controle nas operações.

Atualmente a empresa em questão não possuí um controle eficiente em suas operações para controle de estoque, sendo que o material é retirado para a execução dos devidos projetos, não havendo controle posterior, nem a hipótese de retorno, conforme apresentado no infográfico a seguir.

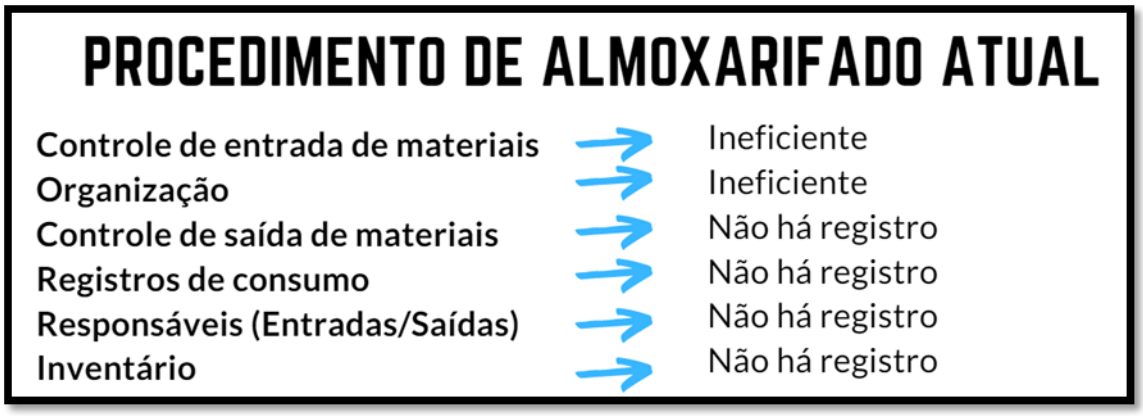
Figura 1 - Procedimento de Almoxarifado



FONTE: OS AUTORES (2019)

Após análise do processo de retirada do material foi observável que em distintas ocorrências de solicitação de materiais as quantidades eram superiores ao que de fato havia sido previsto para os devidos projetos, sendo que tal ação obviamente resulta em custeio não previsto, afetando além do orçamento muitas vezes os prazos e consequentemente a margem de lucro prevista e por sua vez a saúde financeira da instituição em questão, tornando-a menos competitiva no mercado em que está inserida.
A empresa também não possuí nenhum controle rigoroso nas entradas e saídas de materiais, tão pouco mantinha histórico consistente de suas operações.
Neste cenário caracteriza-se a fidedigna importância da auditoria, uma vez que a mesma está sempre ligada diretamente ao controle e conformidade desde os primórdios da gestão, representando de maneira direta o poder da fiscalização e buscando sempre a exatidão e confiabilidade das informações. Sob o olhar organizacional, o auditor torna-se aquele que contribui para que a ineficácia, a incapacidade, a improbidade e a negligência não ocorram durante a execução dos processos.

FIGURA 2 – Procedimento de Almoxarifado Atual



FONTE: OS AUTORES (2019)

Assim, pode-se compreender a auditoria como processo de avaliação, revisão além da emissão de um parecer técnico sobre determinada área para comprovar se as exigências estão ou não satisfazendo a alta Administração. Desse modo, o resultado dessa avaliação pode fazer com que a gerência determine, através do processo de audição, se a execução condiz com o planejamento (FIGUEIREDO, 2002).

FIGURA 3 – Procedimento de Almoxarifado Proposto

FONTE: OS AUTORES (2019)

Para Tubino (2009), estoques servem para minimizar efeitos indesejados dentro dos sistemas de produção, como eventuais atrasos dentre outras imprevisibilidades que se dá a produção de bens e serviços. Tornando desta forma o estoque necessário às organizações. Contudo considerando que o estoque não agrega valor ao produto há de se enfatizar que os níveis mantidos em estoque têm de ser o menor possível já que seu estado quantitativo não agrega vantagem competitiva a organização.
Delpim (2012) conceitua que a utilização de ferramentas de controle se tornou indispensável no âmbito da competitividade. Para que se obtenham resultados superiores, é necessário que a organização conduza as ferramentas de controle em equivalência a outros processos envolvidos no planejamento estratégico.

4. DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é o estudo da auditoria no setor de almoxarifado para identificar possíveis inconsistências, demonstrar a necessidade de execução correta do controle de inventário para a obtenção de resultados consistentes, além de informações que possam ser utilizadas pela empresa para melhoria contínua de seus processos através da identificação de suas falhas, sendo possível identificar sua causa raiz, possibilitando sua eliminação.
Uma vez que os procedimentos de gestão de materiais observáveis na empresa objeto deste estudo mostraram-se pouco eficientes, foi constatada a necessidade de implantação de novos processos e melhoria dos existentes, dentre tais mudanças destaca-se a auditoria, considerando a relevância que a gestão de estoques tem para o alcance de resultados eficientes para as organizações.

4.1 A AUDITORIA

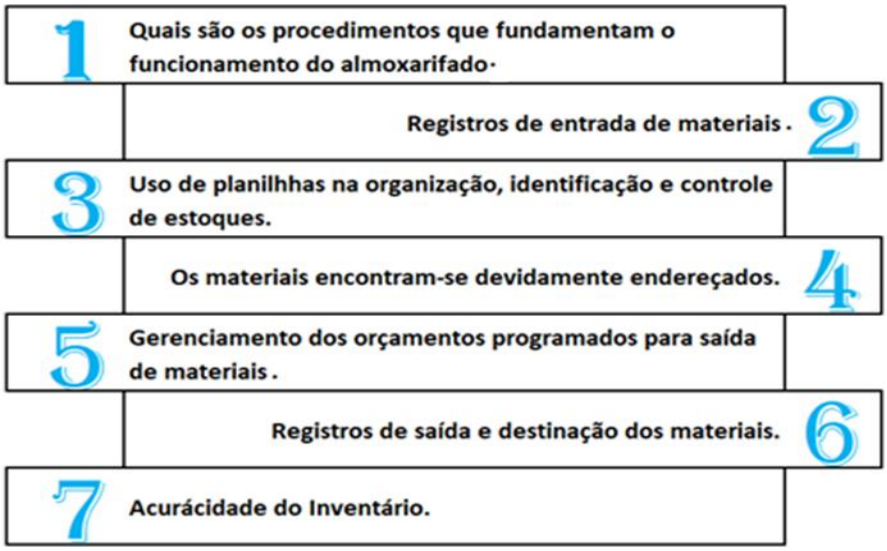
Mapear e analisar problemas nos processos de almoxarifado, desde a entrada dos materiais a fim de alcançar maior acuracidade, utilizando de auditoria para efetivo controle das operações, por meio de organização, controle de entrada e saída de materiais, bem como registros de consumo para futura referência, atribuindo responsáveis, devidamente preparados para o devido controle do almoxarifado.
Em concordância a Vieira (2012) a auditoria é um processo que tem por finalidade verificar a qualidade de uma função ou de um serviço dentro de uma empresa.
Sendo que para Sá (2007) destacam-se dentro os objetivos da auditoria de estoque a contagem física dos itens, pois a partir desta intervenção seja comprovada a existência dos itens, assim como sua integridade física e qualidade, destinando os mesmos ao propósito para os quais foram adquiridos.
Sendo que para fins de controle e validação das melhorias propostas, foi para definido junto aos gestores da empresa que haverá o processo de auditoria, realizada de forma espontânea, uma vez que não há tal exigência por meio de nenhum cliente ou organismos governamentais para o seguimento ao qual se destina.
A auditoria deverá ser realizada por um profissional competente, e independente para que não haja qualquer comprometimento das informações e procedimentos auditados, para que haja a devida apuração dos resultados obtidos.
De acordo com Crepaldi (2007), o principal objetivo da auditoria é observar a eficiência dos controles internos, dando maior ênfase à qualidade dos registros, avaliando também a necessidade e a possibilidade de novos controles ou de novas normas internas. Com este instrumento de controle administrativo, a organização obtém maior segurança no funcionamento das operações, obtendo assim consequentemente resultados mais precisos.

5. METODOLOGIA

Nota-se que a empresa não apresenta registros de entrada de materiais do almoxarifado, apenas anotações simples de saída de material, não havendo informações consistentes ao controle operacional. A desorganização das prateleiras e o inventário precário provocam uma verdadeira desordem generalizada. O estudo propõe melhor funcionamento do almoxarifado através de acompanhamento de entradas e saídas, com software especifico ou tabelas do Excel, colocação de racks, pallets para armazenamento correto, catalogar todo material periodicamente descartando os que não estão em conformidade, classificação dos itens para fins de organização física e identificação correta dos itens. Para o desenvolvimento do trabalho usaremos parte de bibliografia pertinente aos procedimentos de auditoria interna e boa parte será realizada em estudo de campo com aplicação das informações apresentadas pela empresa para que se definam os procedimentos a serem adotados no caso especifico para a mesma.
Para execução da reestruturação pretendida, baseia-se principalmente em análise da empresa e com embasamento teórico adequado, através de pesquisa bibliográfica, busca-se na literatura conceitos que melhor se adequem a resolução dos problemas apresentados pela empresa quanto a sua gestão de estoques no setor de almoxarifado e as ramificações em consonância aos problemas relatados.
Através da reestruturação e auditoria, pretende-se munir a empresa de informações pertinentes e com maior exatidão para uma tomada de decisão mais assertiva.

Para tal foram definidos alguns pontos chave a serem abordadas como base na auditoria do almoxarifado, contemplando os itens já citados anteriormente na proposta de procedimento de almoxarifado. No infográfico apresentado a seguir é possível contemplar os principais elementos definidos junto à equipe responsável pela manutenção de estoques, sob a supervisão gestores, em consonância aos demais envolvidos.

FIGURA 4 – Princiais itens a serem abordados



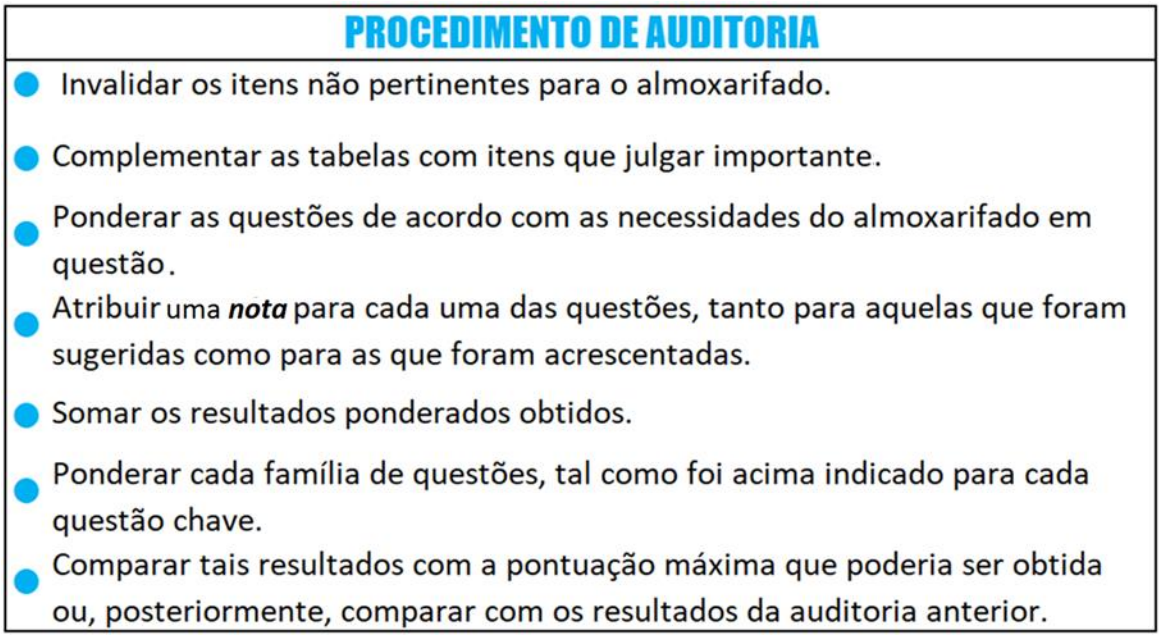
FONTE: OS AUTORES (2019)

A necessidade da auditoria na logística torna-se essencial quando se quer utilizá-la como fator estratégico na organização. O sistema de controle efetivo logístico exige um levantamento periódico das informações armazenadas como também a relevância das informações contidas. Portanto, a avaliação periódica do sistema logístico deve ser estar integrada já no planejamento estratégico.

Desse modo, Vieira e Roux (2012) expõe a necessidade da abrangência da auditoria em diversas áreas compreendendo desde auditoria do projeto, de operação, de banco de dados e de sua integração no gerenciamento do centro logístico, dos indicadores de controle, das ações de melhorias e orçamentos. Embora se possa escolher uma determinada área para a realização da auditagem, quaisquer falhas podem ser demonstradas se a visão for abordada de maneira sistêmica. Contudo, essa realização de processo a nível será possível encontrar válvulas de escape dos gastos, nas quais as perdas somadas podem afetar de sobremodo os ganhos obtidos pelo processo de auditagem.

Para a auditoria foi sugerido e posteriormente validado junto aos gestores que o auditor deverá seguir um procedimento que contempla as necessidades da empresa, assim como a indispensabilidade de acompanhamento, conforme apresenta a figura 5, extraída do procedimento de implantação apresentado à empresa.

FIGURA 5 – Procedimentos de auditoria



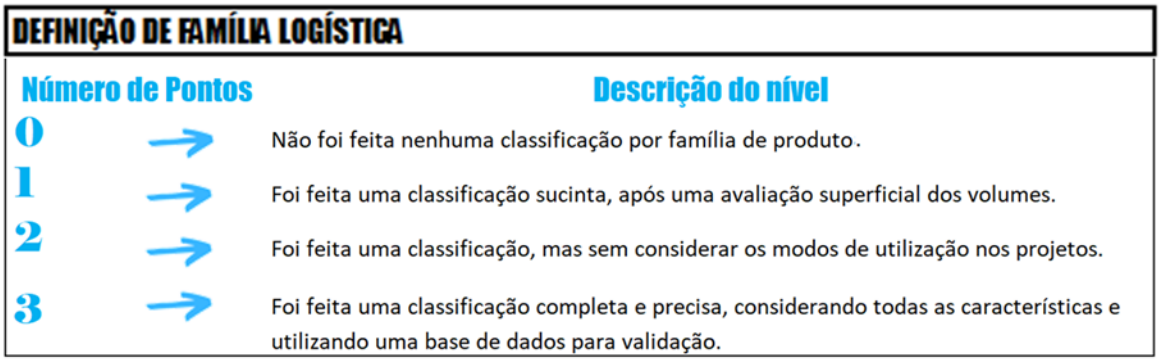
FONTE: OS AUTORES (2019)

O papel do almoxarifado na empresa em questão não se trata apenas de suprir suas necessidades de recursos materiais, mas também de manter a qualidade de seus serviços prestados, para tal foi determinado procedimentos mais assertivos ao processo de armazenagem e seu respectivo controle, com base nas características e necessidades das operações, tendo a auditoria o papel de constatar possíveis inadequações ao planejado.

As questões realizadas no momento da auditoria permitem a verificação da metodologia utilizada, assim como sua correta aplicação.

Um exemplo é a respeito das classificações das famílias logísticas, que por sua vez trata-se de um conjunto coerente de referências a itens que possuem características similares ou modos de movimentação, estocagem, assim como similaridades de separação, sendo esta classificação indispensável ao dimensionamento estático correto, a qualidade das operações do almoxarifado se dão em parte graças à devida análise das famílias logísticas, como é definido no exemplo abaixo.

FIGURA 6 – Auditoria



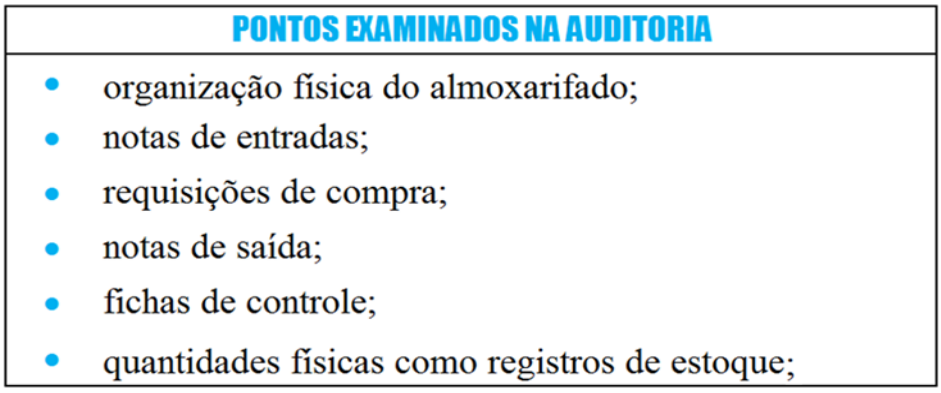
FONTE: OS AUTORES (2019)

A pontuação está relacionada à precisão das informações e/ou análise.

7. CONCLUSÃO E PRÓXIMOS PASSOS

Esse método é, na verdade, um sistema mais apurado e periódico de controle do Almoxarifado, propiciando ao profissional uma vigilância sobre o estoque e o controle de mínimos e máximos, bem como sob o bom estado de segurança dos materiais e, finalmente, do inventário físico. Se esse controle for executado com frequência mensal, poderá o administrador detectar os erros e as falhas cometidos durante todo o processo, evitando a omissão de lançamento nos registros. A auditoria realizada na empresa em questão optou por analisar alguns pontos chave, conforme descritos abaixo.

FIGURA 7 – Pontos examinados na auditoria



FONTE: OS AUTORES (2019)

Averiguando assim de modo mais efetivo se o material foi realmente recebido, contado, pesado etc. Se as notas de entrada estão devidamente numeradas, datadas e controladas com as notas fiscais e também registradas nas fichas de estoque e, consequentemente, assinadas pelo responsável pelo recebimento, assim como se o setor de almoxarifado esta seguindo os procedimentos corretos estabelecidos junto à gestão da organização, e, sobretudo para que haja maior fiscalização por parte de

quem executa o controle, para evitar desvios e possíveis desfalques. Ressaltando ainda a relevância de acompanhar pontos como requisições, notas ou mesmo lançamentos de saída em duplicatas, duplos lançamentos de saída com o mesmo número, cancelamento de pedidos em excesso, emendas e rasuras em notas e se as quantidades fornecidas estão de acordo com o consumo do almoxarifado.

Não podemos desprezar a auditagem sobre o estoque físico, que é na verdade o patrimônio transformado. A ficha de controle de estoque é a primeira a ser conferida. Embora tal procedimento a esta altura pareça antiquado e primitivo, esse tipo de controle, essa ficha, indica a disposição do estoque do Almoxarifado, num dado instante. Observando se a discriminação do material está de acordo com as especificações, se a classificação, a codificação e a localização estão certas e se correspondem com as fichas de estantes e prateleiras, se as diferenças do estoque foram lançadas, o controle das devoluções e de materiais deteriorados, a correspondência entre os registros de estoques e outros registros, e se as de segurança estão sendo mantidas.

Após a realização da primeira auditoria realizada no almoxarifado da empresa foi comprovado à falta de integridade nas informações, em comparação dos dados examinados anteriormente, evidenciando a necessidade de melhoria nesta organização. Com a implantação dos procedimentos de controle propostos e na execução da auditoria foi possível designar melhor as funções dos postos de trabalho relacionados, assim como redução de custos em todo o processo, e melhoria nos prazos e execução dos serviços aos quais a empresa se destina. Foi constatado também melhor eficiência quanto à acuracidade dos estoques, uma vez que agora é possível acompanhar frequentemente tais índices para avaliação de desempenho, e posterior comparação e análise com outros períodos.

Sendo assim, a empresa optou por expandir o processo de auditoria para outras áreas da organização, tendo em vista os ganhos oriundos da mesma.

Conclui-se que o papel da auditoria se torna importante, uma vez que ela contribui para o fortalecimento estratégico da organização. Tal relevância é necessária, pois sua base de dados é analisada por meio concreto, ou seja, a precisão da informação gerada trará retorno tanto para o gestor quanto para seus colaboradores, e consequentemente para a organização como um todo, já que corresponderá àquilo que era esperado pelo cliente ao manter sua confiabilidade na organização. Por isso, ao integrar a auditagem dos processos logísticos, o gestor poderá ter uma visão mais clara, já que o planejamento poderá ser mensurado, o que trará a correspondência ou não do desempenho esperado pelo processo. Desse modo, mudanças significativas poderão ser realizadas a fim de alcançar as metas propostas dentro do plano inicial.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos. Introdução à Auditoria Operacional. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

BASTOS, A. V. B.; GONDIM, S. M. G.; LOIOLA, E. Aprendizagem organizacional versus organizações que aprendem: características e desafios que cercam essas duas abordagens de pesquisa. Revista de Administração, v. 39, n. 3, p. 220-230, 2004.

CAMPOS, V. F. TQC: Controle de Qualidade Total. 8. ed. Belo Horizonte: INDG, 2004.

CREPALDI, Silvio Aparecido. Auditoria Contábil: Teoria e Prática. 3ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

FRANCO, Hilário; MARRA, Ernesto. Auditoria Contábil: Normas de Auditoria, Procedimentos e Papeis de Trabalho, Programas de Auditoria, Relatórios de Auditoria. São Paulo: Atlas, 2001.

PAOLESCHI, Bruno. Almoxarifado e gestão de estoques. São Paulo: Érica, 2009.

PASCOAL, JANAÍNA ARAÚJO. Gestão estratégica de recursos materiais: controle de estoque e armazenagem. Monografia apresentada ao Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração. João Pessoa, 2008. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/34614350.pdf. Acesso em 10 de junho de 2019.

SÁ, Antônio Lopes de. Curso de auditoria. 8. ed. – São Paulo: Atlas, 1998. 533p. Princípios fundamentais de contabilidade. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

TADEU, Hugo Ferreira Braga. Gestão de Estoques: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática. 2 ed. São Paulo/; Atlas, 2009.

VIANA, João J. Administração de Materiais: um Enfoque Prático. São Paulo: Editoras Atlas S.A. 2000.

VIEIRA, Darli; ROUX Michel. Auditoria Logística: uma abordagem prática para operações de centros de distribuição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CRIPTOMOEDAS: LASTRO NO ÂMBITO DAS MOEDAS DIGITAIS

Leonardo Luis Fernandes Monteiro (FATEC ZONA LESTE) leonardolfmonteiro@gmail.com

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo analisar a questão do lastreamento no tocante às criptomoedas, questão esta que gera falta de credibilidade por economistas e investidores tradicionalistas em vista da rápida valorização destas moedas no mercado financeiro. Devido à crescente demanda e aceitação do bitcoin, por exemplo, este torna-se mais seguro e confiável; porém ainda não tendo nenhum lastro oficial ou regulamentação governamental. É proposta aqui uma perspectiva alternativa referente à importância do lastro, uma vez que sendo amplamente aceita e negociada, a moeda possui segurança e garantia de mercado mesmo não estando sujeita a regulamentação governamental ou de instituições financeiras. A metodologia utilizada neste artigo é descritiva e qualitativa por meio de pesquisas em jornais e revistas de economia, também com foco no histórico e especulações das criptomoedas. Os resultados demonstram que é histórica a desconfiança inicial com toda inovação quando se trata de dinheiro ou sistema econômico, mas conforme esta novidade se torna cotidiana e mais bem aceita pela população, mais segura torna-se. O lastro do Bitcoin pode ser compreendido como a sua futura garantia de escassez, uma vez que não será mais produzido depois de atingido o seu número limite de 21 milhões de unidades.

***Palavras-chave**: Criptomoedas. Bitcoin. Lastro*

ABSTRACT. The objective of this paper is to analyze the matter backing within the scope of cryptocurrencies, an issue that generates a lack of credibility by economists and traditionalist investors in view of the rapid valuation of these currencies in the financial market. Due to the increasing demand and acceptance of bitcoin, for example, it becomes more secure and reliable; but not yet having any official backing or government regulation. An alternative perspective on the importance of the backing is proposed herein, since being widely accepted and negotiated, the currency has security and market guarantee even though it is not subject to governmental regulations or financial institutions. The methodology used herein is descriptive and qualitative through research in newspapers and economics journals, also with a focus on the history and speculations of cryptocurrencies. The results show that the initial distrust with all innovation regarding money, currencies or the economic system is historical, but as this innovation becomes more normal and accepted by the population it becomes safer. The backing of bitcoin can be understood as its future guarantee of scarcity, considering that once its 21 million units limit has been reached it will no longer be produced

***Keywords.** Cryptocurrency. Bitcoin. Backing.*

1. INTRODUÇÃO

O mercado financeiro vive em constante mudança, sempre se adaptando às novas tendências e se moldando de acordo com a tecnologia para diversos fins: transações, avaliações de mercado, prospecções etc. As criptomoedas representam uma grande mudança ao que historicamente sempre foi considerado como moeda, por não possuírem, em sua maioria, bem natural escasso como lastro para proteção contra inflação, deflação e garantia de conversão para moedas físicas. O Petro, nova criptomoeda venezuelana com lastro em petróleo e reservas minerais do país, representa ainda uma nova possível tendência, uma vez que concilia as vantagens de uma criptomoeda a um lastro físico de maneira inédita; porém este ainda é muito recente para que uma análise profunda seja feita.

O valor real de qualquer moeda é baseado na escassez da mesma, isto geralmente significa a escassez do recurso que serve como lastro. No caso do Bitcoin, esta garantia de escassez fundamenta-se na limitação da possibilidade de "mineração" da moeda, com um limite máximo de produção de 21 milhões de unidades, segundo Buchko (2018), estima-se que 30% deste total virá a ser perdido por meio formatação e quebra de discos rígidos e perdas de "private keys". Atualmente há 16.7 milhões unidades de Bitcoin disponíveis para negociação, isto significa que existem somente mais 4.3 milhões de unidades a serem mineradas. Em vista do disposto acima é possível constatar a escassez do Bitcoin.

O objetivo deste estudo é analisar uma nova perspectiva relacionada à importância real do lastro de uma moeda. Mediante a aceitação e comercialização de uma moeda o lastro mostra-se como uma tecnicalidade, não uma necessidade teórica para a comercialização da mesma.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Bitcoin, também conhecida como criptomoeda, não é só uma moeda digital, assim como qualquer outra moeda, possui vários dispositivos de segurança, por exemplo, o Real, que para evitar fraudes possui número de série, marca d´água, e outras técnicas, o Bitcoin utiliza criptografia, que é um mecanismo de proteção que converte textos, imagens, vídeos, inacessível para quem não tem acesso aos códigos de "tradução", garantindo maior segurança nas transações dessa moeda. A criptomoeda pode ser transferida em valores reais, mas sua negociação se dá pela internet, e não há um sistema de controle sobre suas trocas comerciais.

Esse estudo foi realizado a partir dos primeiros estudos acadêmicos e econômicos sobre o tema, pois infelizmente o assunto "Criptomoedas" é um assunto que muda tão rápido que demora para entrar em livros.

3. CLASSIFICAÇÃO DO BITCOIN

O Bitcoin é considerado por muitos como a nova tendência de moeda, pois facilita transações por excluir de sua operação o envolvimento de instituições financeiras e governamentais, como por exemplo, até mesmo o Banco Central de cada país. Neste sentido, Scheer (2018), através de uma reportagem publicada em 2018 no site do jornal Reuters, reporta que o Banco Central de Israel afirmou em 08/01/2018 que não reconhece criptomoedas como moeda real, e sim como ativo financeiro.

Este posicionamento do Banco Central de Israel pode ser compreendido devido à difícil elaboração de regulamentos para monitoração de riscos na operação das criptomoedas por parte dos bancos nacionais e dos seus clientes. Assim demonstrando como a instabilidade de valor das criptomoedas pode se mostrar como uma barreira para sua aceitação no mercado amplo e, principalmente, por órgãos oficiais.

Um dos pontos fortes das criptomoedas, que acaba atraindo os investidores, é a proteção contra a interferência governamental, e, por consequência, a falta de regulamentação por parte do mesmo. Para que algo seja considerado uma moeda precisa cumprir as três funções clássicas, a saber, servir como meio de troca, ser unidade de conta e funcionar como reserva de valor sem grande desvalorização em curto espaço de tempo. Devido a razões externas como demanda por parte dos investidores e até mesmo a falta de regulamentação, o Bitcoin pode apresentar desvalorizações e valorizações altíssimas em curtos períodos de tempo.

Segundo Manzoni (2017), devem também ser levados em consideração outros dois pontos, a saber, a impossibilidade da dita moeda ser emitida por agentes privados e a aceitação social que, inevitavelmente, advém da imposição governamental e aceitação geral por parte de instituições financeiras.

4. SEGURANÇA DO BITCOIN

A falta de regulamentação gera diversas preocupações e desconfianças por parte de economistas e investidores em potencial no tocante à segurança das criptomoedas. Por ser a mais amplamente utilizada e aceita, este estudo focou-se na análise do bitcoin.

Os códigos da criptomoeda são armazenados em um banco de dados integrado a uma camada de redes, funcionando como um livro público de registros.

O blockchain permite que dados fiquem registrados em vários computadores em camadas, dificultando assim a adulteração. Higgins (2017) acredita que a adulteração é possível, porém custosa ao ponto de torná-la inviável visto que com gastos menores e menos recursos é possível executar mineração até que uma nova unidade de Bitcoin (BTC) seja premiada. Já a segurança do seu valor apoia-se na limitação de mineração da mesma, limitada em 21 milhões de BTCs.

5. BLOCKCHAIN

A rede de blockchain é justamente o ponto que garante a segurança e o porquê o bitcoin pode vir a ser considerado como uma moeda fiduciária (sem lastro, dotada de valor devido à confiança de

seus usuários). A mesma funciona baseada em uma rede de computadores mundial com alto poder de computação (mineradores) para validar as transações de BTCs executadas diariamente.

Para que uma transação seja validada esta precisa ser aprovada por esta rede de computadores mundial, garantindo assim a veracidade das transações, como por exemplo que o pagador possui BTCs suficiente para a transação em sua conta e que um mesmo BTC possa ser gasto apenas uma vez (prevenção de gasto duplo).

Embora fraudes sejam possíveis, tornam-se inviáveis já que para obter êxito é necessário poder computacional superior a 50% da rede de computadores mundial que constitui o blockchain para se corromper os códigos em todos os computadores que constituem esta porção para assim validar uma operação fraudulenta. Uma vez que um imenso gasto seria necessário para se conseguir tal potência computacional, seria mais viável a utilização do mesmo recurso para a validação de transações de BTCs (mineração) obtendo assim comissões a cada transação validade e novas unidades de BTC por bloco minerado.

Todo este processo de validação necessita de tempo para ser executado, gerando assim um empecilho ao uso de BTC como moeda corrente pois seu uso para pequenas transações demonstra-se demorado e inviável. Para que o BTC tenha valor como moeda fiduciária o mesmo deve ter a confiança de seus usuários em sua segurança, o que justifica o demorado processo de validação das transações.

Ataques a operadoras de BTC já ocorreram, e imediatamente após estes naturalmente ocorreu a desvalorização da moeda, uma vez que a confiança na moeda é impactada. Em 2014, a MtGox, uma exchange em um ponto responsável por 70% das operações mundiais, teve USD 473 milhões em bitcoin roubados por meio de um ataque hacker.

3. MINERAÇÃO E O VALOR DO BITCOIN

O processo de emissão de Bitcoins é chamado de mineração, método que aumenta o número de moedas em circulação adicionando registros de transações ao Blockchain, o balanço de pagamentos do sistema, para diferenciar transações legítimas de tentativas de gastos duplos e fraudes.

A mineração é feita em fazendas de bitcoins, localizadas em galpões que armazenam centenas de computadores com um grande poder de processamento para resolverem problemas matemáticos. A solução deste cálculo é chamada de “hash”, completando blocos que liberam um montante de bitcoins como recompensa ao minerador que solucionou o problema de forma mais rápida. Desta maneira, novos bitcoins entram em circulação no mercado, sem a necessidade de fiscalização de autoridades.

Schiavon (2017) afirma que Nakamoto programou o valor de recompensa para ter uma redução de cinquenta por cento a cada quatro anos, ou seja, quando o bitcoin foi lançado em 2009, o minerador recebia 50 bitcoins por bloco minerado, já em 2012 ele passou a receber 25 bitcoins por bloco. O objetivo deste método é limitar a inflação e ajudar com que a quantidade de 21 milhões de bitcoins em circulação demore para ser alcançada. E ainda, segundo Aleixo (2017), o sistema se adapta para gerar uma quantidade de bitcoins sem depender de quantos mineradores existam, sendo essa outra forma de evitar a inflação da moeda.

Esta escassez programada possibilita a atribuição de "valor" à criptomoeda, uma vez que se produzida desenfreadamente toda moeda de troca perderá consequentemente seu valor. A primeira troca de Bitcoins por papel moeda se deu em 2009, onde 5050 BTCs foram trocados pela quantia de 5 dólares americanos, uma vez que não havia mercado comprador de BTCs e portanto nenhuma demanda. Quando o mercado toma conhecimento e desenvolve interesse pela criptomoeda percebe-se o aumento do valor da mesma, respaldado por usa escassez, sendo este valor afetado negativamente somente por fatores externos à blockchain, como, por exemplo, ataques de hackers a Exchanges (não ligadas ao blockchain) e também a proibição de negociações em Bitcoin pelo governo da China em 2014. A valorização de unidades de BTC tem sido constante desde seu início, com quedas e picos em certos períodos, porém sempre ultrapassando o seu valor médio anterior eventualmente. Segundo o gráfico abaixo é possível afirmar que, embora a criptomoeda possa parecer ser o futuro do dinheiro, no momento ainda sofre uma alta variação de valor devido à demanda causada pela novidade das criptomoedas e pela oportunidade de enriquecimento que jaz na compra de um ativo digital promissor, que muitos acreditam que continuará em alta por muito tempo.

Gráfico 1 – COTAÇÃO BITCOIN 2019

Fonte: cotação BTC (2019)

3.4 LASTRO

Medeiros (2016) diz que historicamente, o valor de uma moeda era definido de acordo com uma certa quantidade de ouro ou outro metal (bem escasso), o seu lastro. Porém, em 1971 Richard Nixon suspendeu a garantia para que dólares fossem convertidos em ouro, esta decisão permitiu que os EUA pudessem ajustar seus problemas fiscais e de transações correntes sem restrições externas.

Segundo Barbosa (2016), que comparou a volatilidade entre moedas fiduciárias e o bitcoin, criptomoedas podem ser consideradas como uma commodity digital, uma vez que não são exigíveis, assim como o ouro, porém além disso também são intangíveis. O valor em papel moeda desta criptomoeda é aquele acordado entre as partes da transação e o mesmo é registrado em um livro razão público.

O maior fator garantidor do controle da inflação no caso do Bitcoin é a sua limitação iminente de produção, que pode somente chegar a 21 milhões de unidades de BTC, o que o torna um bem

escasso. Diferentemente de um papel moeda que historicamente necessitava de um bem escasso para seu lastreamento, o Bitcoin por si só, uma vez escasso, é um lastro por não poder ser produzido além de uma quantidade limitada, o que o protege de inflação.

Na hipótese de no futuro criptomoedas virem a ser aceitas para negociações do dia a dia o Bitcoin poderá ser considerado uma moeda fiduciária com lastro na sua escassez de 21 milhões de unidades. Uma vez que o lastro do próprio ouro é a sua escassez e suas características físicas e químicas, o do Bitcoin pode ser visto como sua limitação de produção.

O lastro, ao falar-se das moedas nacionais de países e governos jaz, intrinsicamente, na confiança posta pela população mundial na credibilidade e poder econômico deste país. No entanto, governos estão sujeitos a falhas e, assim sendo, é possível que um governo defina que o Banco Central de um certo país imprima mais dinheiro para suprir alguma necessidade, gerando assim inflação e instabilidade no mercado. Nesta hipótese uma criptomoeda como o Bitcoin permaneceria inalterada e protegida, uma vez que não está sujeita à regulamentação governamental.

Através desta ótica é possível afirmar que o dólar americano, por exemplo, só é tão poderoso devido à confiança posta em seu valor pelos governos dos outros países assim como pela população destes. Assim, com o avanço da tecnologia e da crescente dependência da população mundial de dispositivos eletrônicos e meios cada vez mais fáceis e acessíveis para transferência de valores e fundos espera-se que meios eletrônicos para estas operações sejam cada dia mais necessários e procurados, o que geraria maior confiança e dependência destes usuários nas criptomoedas.

O Bitcoin é utilizado neste trabalho a título informativo, uma vez que é a criptomoeda mais utilizada e de maior aceitação no momento, no entanto é possível que alguma das várias outras opções de criptomoeda venha a se tornar a mais utilizada ou a mais aceita, o que a tornaria a mais atrativa para consumidores que não procuram lidar com a criptomoeda como traders e especuladores mas como usuários comuns de uma moeda qualquer. Isto representaria claramente o ponto de que o valor de qualquer moeda, assim como das criptomoedas, se baseia na confiança colocada nela por seus usuários.

Alexandre Versignassi (2015) referiu-se ao Brasil como o “Pelé da Inflação”, termo utilizado para ilustrar os grandes problemas vividos pelo país por quase 50 anos, tendo diversas mudanças de moedas como o Cruzeiro, o Cruzado, o Cruzeiro Novo e o Cruzado Novo. Problemas graves como este poderiam ser atenuados por uma moeda globalmente aceita e não afetada por problemas nacionais nos dias de hoje, garantindo um pouco mais de segurança à população e evitando talvez medidas drásticas como as tomadas pelo governo Collor, que gerou tanto desconforto e apreensão na população à época. Embora criptomoedas não sejam moedas oficiais perante governos, pode-se claramente notar a gama de novas possibilidades geradas pelas mesmas em situações de vulnerabilidade econômica de um país uma vez que a população teria uma alternativa para proteger parte de seu capital da instabilidade gerada pela inflação.

4. Resultado e Discussão

Uma vez que uma criptomoeda permite a negociação entre empresas de países distintos sem a troca real de divisas a mesma pode vir a facilitar, em um futuro talvez não muito distante, as condições de negociação entre os mesmos e principalmente agilizar este processo. O potencial das

criptomoedas pode até mesmo chegar ao ponto de tornar cartas de crédito obsoletas, e todos os trâmites e prazos de espera inerentes às mesmas.

Em decorrência do que foi apresentado sobre a segurança da moeda, um dos pontos interessantes quanto à segurança da Blockchain é que, no caso de um ataque à mesma, embora extremamente dispendioso, o mesmo provavelmente provaria-se um fracasso; tendo em vista que uma fraude da rede na qual a moeda é integralmente gerada e transferida resultaria em uma queda abrupta de seu valor, queda da qual a mesma jamais se recuperaria; ou demoraria anos para conseguir se firmar novamente. Tendo em vista a volatilidade do valor do bitcoin, um ataque à sua rede faria com que o criminoso obtivesse algo sem valor tendo utilizado recursos imensos para ter êxito nesta fraude.

É evidente que o principal fator para que algo seja considerado uma moeda, e que para, acima de tudo, seja uma moeda segura e forte, é a confiança dos seus usuários e a aceitação da população mundial em geral. O maior obstáculo enfrentado hoje pelas criptomoedas é justamente o receio em sua aceitação e comercialização por muitas pessoas.

O lastro do Bitcoin pode ser compreendido, por fim, como a sua futura garantia de escassez. Uma vez que não será mais produzido depois de atingido o seu número limite de 21 milhões de unidades, o mesmo possui uma garantia contra inflação e emissão descontrolada, o que no caso do Bitcoin vir a ser utilizado como uma moeda de fato no futuro seria um grande risco à sua segurança e utilização para acúmulo de capital. A questão do lastro já sofreu diversas mudanças ao longo da história, no momento há somente mais um momento de mudança ao invés de uma moeda sem garantia alguma, como é acreditado por muitos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo do projeto foi demonstrar como a mudança e a evolução tecnológica impacta o mundo em que vivemos em diversos níveis, inclusive na economia, para diminuir este receio à luz de informações e especificações que demonstram o potencial e segurança do Bitcoin.

Durante o desenvolvimento do artigo, é evidenciado também como qualquer nova tendência ou recurso tecnológico gera cautela e ceticismo advindos da parcela tradicionalista da humanidade, uma vez que é histórica esta desconfiança inicial para com toda inovação quando se trata de dinheiro ou sistema econômico.

Por exemplo, em meados dos anos 2000 muitas pessoas se recusavam a acessar suas contas bancárias pela internet, inserir seus números de cartão de crédito até mesmo em sites confiáveis e jamais sequer cogitariam ter uma conta bancária digital; todos os quais atualmente são comuns e utilizados pela grande maioria da população, sem grandes riscos para o usuário.

Os resultados obtidos demonstram que o lastro do Bitcoin poderá ser compreendido como a sua futura escassez, baseando-se em seu número limite de 21 milhões de unidades.

Além disso, os dados da discussão deste estudo compõem um cenário positivo para a hipótese inicial, além de terem atingido os objetivos iniciais. Entretanto, ainda se compreende a necessidade de estudos mais profundos sobre esta área tão abrangente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores da Fatec Zona Leste que me ajudaram a escrever esse artigo.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, GABRIEL. **ENTENDA A MINERAÇÃO DO BITCOIN**. Disponível em: <https://portaldobitcoin.com/entenda-mineracao-do-bitcoin/>. Acesso em: 20 mar. 2018 às 21:18.

BARBOSA, PAULO CELSO LAVINAS. **BITCOIN E MOEDAS FIAT: UM ESTUDO DE VOLATILIDADE COMPARADA**. 2016.

BUCHKO, STEVEN. **HOW MANY BITCOINS ARE LEFT?**. Disponível em: <https://www.coinstaker.com/many-bitcoins-left/>. Acesso em: 10 mar. 2018 às 22:32.

BUY BITCOIN WORLDWIDE. **GRÁFICO DO HISTÓRICO DE PREÇO DO BITCOIN**. Disponível em: <https://www.buybitcoinworldwide.com/pt-br/preco/>. Acesso em 10 de abr. 2019 às 10:56.

HIGGINS, STAN. **INVESTOR DOUG CASEY: BITCOIN MAY BE MONEY, BUT IT STILL MIGHT FAIL**. Disponível em: <https://www.coindesk.com/investor-doug-casey-bitcoin-may-money-still-might-fail/>. Acesso em: 13 mar. 2018 às 16:27.

MANZONI, LEANDRO. **BITCOIN COMEÇA A SER CLASSIFICADO COMO ATIVO FINANCEIRO**. Disponível em: <http://forbes.uol.com.br/negocios/2017/06/bitcoin-comeca-a-ser-classificado-como-ativo-financeiro/>. Acesso em: 13 mar. 2018 às 13:52.

MEDEIROS, MARCELO. **BRETTON WOODS, PADRÃO-OURO E OFERTA DE MOEDA**. Disponível em: <http://mameconomia.com/2016/04/26/bretton-woods-padrao-ouro-e-oferta-de-moeda/>. Acesso em: 21 mar. 2018.

NAKAMOTO, SATOSHI. **BITCOIN: A PEER-TO-PEER ELECTRONIC CASH SYSTEM**. 2008.

SCHEER, STEVEN. **BITCOIN IS AN ASSET, NOT A CURRENCY - ISRAEL'S CENTRAL BANK**. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/uk-bitcoin-israel/bitcoin-is-an-asset-not-a-currency-israels-central-bank-idUSKBN1EX18E>. Acesso em: 11 mar. 2018 às 12:13.

SCHIAVON, GUTO. **OS BITCOINS VÃO ACABAR? ENTENDA A MARCA DOS 21 MILHÕES DE BTC**. Disponível em: <https://blog.foxbit.com.br/os-bitcoins-vao-acabar-entenda-marca-dos-21-milhoes-de-btc/?utm_source=blog&utm_campaign=rc_blogpost>. Acesso em 20 de mar. 2018 às 20:42.

VERSIGNASSI, ALEXANDRE. **CRASH. UMA BREVE HISTÓRIA DA ECONOMIA**. 2015.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."

A VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM CARRINHO ADAPTADO PARA COLETAS DE LATAS DE ALUMÍNIO NA CIDADE DE SÃO SEBASTIÃO – SP

Carlos de Oliveira, Diego Bueno Muniz, Jobson de Oliveira

Fatec São Sebastião, Rua Ítalo Nascimento, 366 - Praia do Porto Grande, São Sebastião - SP, Brasil,

E-mail carlos.oliveira116@fatec.sp.gov.br; diegobueniz7@gmail.com; jobson.oliveira@portoss.com.br

RESUMO. O alumínio vem ganhando cada vez mais força no mercado de embalagens de bebidas devido sua versatilidade, potencial econômico e possibilidade de ser reinserida através da reciclagem na indústria metalúrgica. Devido a estas características cada vez mais pessoas fazem da coleta de latas um meio de sustento, com o intuito de buscar uma solução que proporcione melhores condições de trabalho no dia a dia desses catadores de latas de alumínio da cidade de São Sebastião, alunos da Fatec São Sebastião desenvolveram durante o curso de Gestão Empresarial, um carrinho adaptado com um tambor de 200 litros e um amassador de latas acoplado, com ele foram coletadas latas em um pequeno local de compra e repasse de materiais recicláveis no bairro da topolândia em São Sebastião – SP, assim o artigo visa através de ferramentas de análise financeira demonstrar a viabilidade econômica do carrinho e sua aplicabilidade, já que estas pessoas dispõem de pouca ou até mesmo de nenhuma condição financeira. Os resultados obtidos indicam que o carrinho pode ser viável para o catador se adquirido em épocas de temporada de verão onde a quantidade de latas ofertadas aumenta significativamente, de outra forma, os resultados nos leva também a entender que há uma grande necessidade de estudos mais profundos na questão da sazonalidade da região e no levantamento de pessoas que fazem da coleta de latas de alumínio uma fonte de renda, já que não existe cooperativas e nenhuma fonte de dados que forneçam informações tão necessárias para o desenvolvimento do trabalho.

Palavras-chave. *Alumínio, latas, reciclagem, viabilidade econômica.*

ABSTRACT. Aluminum is increasingly gaining strength in the beverage packaging market due to its versatility, economic potential and the possibility of being reinserted through recycling in the metallurgical industry. Due to these characteristics, more and more people are making cans a means of livelihood, in order to find a solution that provides better working conditions for this aluminum can collectors in the city of São Sebastião, students of Fatec. During the Business Management course, São Sebastião developed a trolley adapted with a 200-liter drum and a can-kneader, with which cans were collected at a small place of purchase and transfer of recyclable materials in the neighborhood of topolândia in São Sebastião - SP, thus the article aims through financial analysis tools to demonstrate the economic viability of the cart and its applicability, since these people have little or no financial condition. The results obtained indicate that the cart can be viable for the collector if purchased in summer season seasons where the number of cans offered increases significantly, otherwise, the results also lead us to understand that there is a great need for deeper studies. in terms of the seasonality of the region and the survey of people who make aluminum can collection a source of income since there are no cooperatives and no data source that provide much-needed information for the development of the work.

Keywords. Aluminum, cans, recycling, economic viability.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de São Sebastião – SP é um dos 15 municípios paulistas considerados estância balneária pelo Estado de São Paulo tem como principal atividade econômica, o turismo (PMSS) , devido a esta posição de cidade turística e litorânea, durante a temporada de verão a população aumenta drasticamente, somente na temporada de 2016 a cidade de São Sebastião recebeu cerca de 300 mil turistas (G1).

Vale destacar que por se tratar de uma cidade turística, São Sebastião disponibiliza durante o ano diversos eventos culturais, como shows, espetáculos teatrais, gastronômicos, entre outros. Todo esse movimento atrelado ao crescimento sazonal da população durante as temporadas de verão colabora com o aumento expressivo da geração de resíduos sólidos na região. (ALIPIO, 2013). Dentre esses resíduos descartados podemos encontrar as latas de alumínio muito usadas em embalagens de diversos produtos, entre os mais consumidos o refrigerante e a cerveja. (ABRALATAS, 2017)

Historicamente a reciclagem de latas de alumínio vem demonstrando um maior retorno na cadeia produtiva e gerando maior sustentabilidade em relação a outros materiais recicláveis (ABAL). Nos últimos anos a reciclagem de latas de alumínio no Brasil atingiu níveis altíssimos. (ABRALATAS, 2017). Segundo Jacobi; Bensen (2006, *apud* MOURA et al.,2018, p.2), tais resultados têm relação direta com o trabalho realizado por catadores, que, de alguma forma, contribui diretamente para cadeia logística (logística reversa), atende mesmo sem o seu conhecimento à política nacional de resíduos sólidos, contribui para a busca de um meio ambiente mais equilibrado e colabora com a cadeia produtiva, onde ocorre uma menor utilização de matéria prima extraída da natureza.

Dentro deste contexto, o presente artigo traz uma ideia desenvolvida por alunos da Fatec de São Sebastião - SP, um carrinho simples adaptado com um tambor (bombona) de 200 litros e um amassador de latas acoplado que servirá de instrumento de coleta das latas já amassadas tornando-a mais eficiente, e com uso de ferramentas da gestão financeira, fazer uma análise de investimento do projeto carrinho, e desta maneira através dos resultados obtidos, confrontar o investimento com produção de coleta, e testar a viabilidade econômica do carrinho bem como comparar com a realidade atual desses catadores. O referido projeto busca também uma solução de padronização e melhor forma de coleta para essas pessoas, e entre outros aspectos trazer à tona um problema social e através dos

resultados obtidos poder proporcionar mais dignidade para esses catadores tão importantes na cadeia econômica do alumínio.

Serão coletados dados da quantidade total de carga do carrinho, bem como a economia de espaço por facilitar o acondicionamento das latas já amassadas, a quantidade média diária de um coletor e os valores pagos por quilo coletados. E através do uso de ferramentas da gestão financeira, demonstrar a análise do investimento e o custo benefício da utilização do carrinho adaptado. O local da coleta de dados é um pequeno estabelecimento autônomo situado no bairro da Topolândia em São Sebastião-SP que funciona como comércio de compra e repasse de materiais recicláveis.

Os resultados obtidos poderão servir de apoio a uma possível aplicação deste projeto em cooperativas e até mesmo como instrumento de pesquisa para outras vertentes no âmbito das coletas de materiais recicláveis e até mesmo na questão da mobilidade urbana.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A metodologia aplicada e este estudo será por meios de pesquisa bibliográfica, abordagem quantitativa e descritiva, vale destacar o que diz alguns autores.

Segundo José Filho (2006, p.64 *apud* PIANA 2009) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”. Para Severino (2007), pesquisa bibliográfica e o:

> ...registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p.122).

Appolinário (2011, p.150 *apud* DEL-MASSO. M. C. S; COTTA. M. A., C; SANTOS. M. A. P., 2014) descreve a pesquisa quantitativa como a modalidade em que “variáveis predeterminadas são mensuradas e expressas numericamente. Os resultados também são analisados com o uso preponderante de métodos quantitativos, por exemplo, estatístico”.

Para Del-Masso, Cota e Santos, (2014, p.10), o objetivo da pesquisa descritiva é descrever as

características do objeto estudado e proporcionar uma nova visão sobre essa realidade que já existe.

Dessa forma, para o alcance dos resultados, como instrumentos principais deste artigo, foram usadas ferramentas de gestão financeira e um carrinho adaptado desenvolvido por alunos da FATEC de São Sebastião-SP, conforme ilustra a figura 1.

FIGURA 1 – CARRINHO ADAPTADO

FONTE: ADAPTADO DOS AUTORES (2019)

2. A RECICLAGEM DE LATAS DE ALUMÍNIO NO BRASIL

A Abralatas descreve as latinhas de alumínio como, uma embalagem versátil que permite o

desenvolvimento de inúmeras inovações em formatos e impressões, de acordo com as necessidades dos fabricantes de bebidas e dos consumidores. (ABRALATAS, 2017)

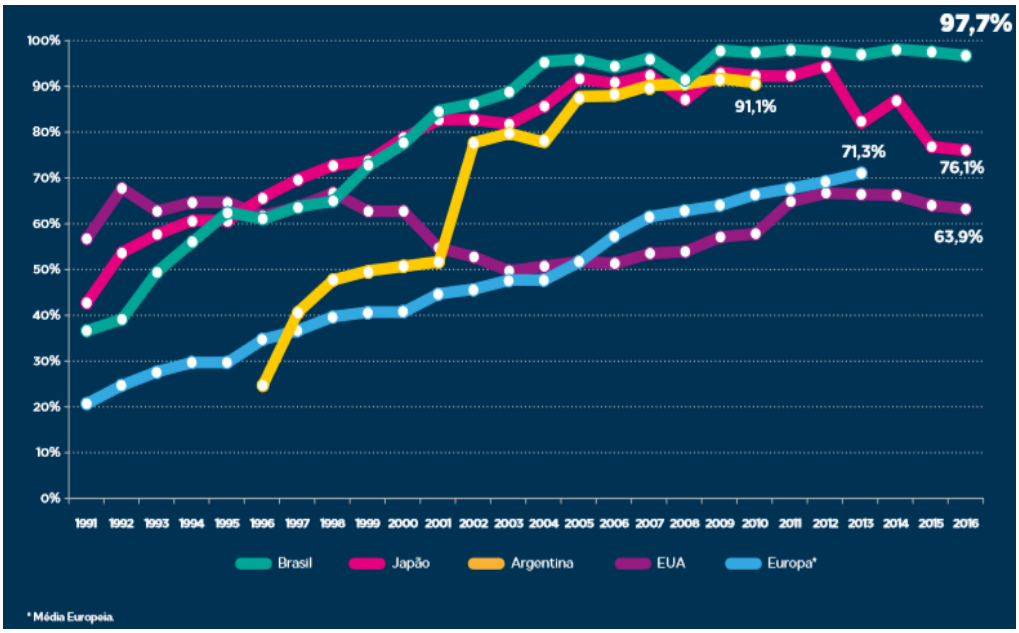
No Brasil a autossuficiência em fabricar alumínio só se consolida no ano de 1982 (ABRALATAS), o que cria as condições fundamentais para a implantação de fábricas de chapas e, consequentemente, de latas de alumínio para bebidas. Desde aquele ano, houve um grande incentivo para o uso do metal como matéria-prima de diversos produtos que antes eram importados ou fabricados com outros materiais.

Em 2006, quando o assunto ainda era pouco discutido no Congresso Nacional, a Abralatas já se fazia presente no debate sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que seria sancionada apenas em 2010. Dessa forma contribuiu de maneira decisiva para que o modelo aprovado aproveitasse o utilizado pelo setor, valorizando as cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Em 2012, esteve no grupo que apresentou a proposta do acordo setorial de logística reversa ao Ministério do Meio Ambiente. Neste ano os dados apresentaram que o volume de latinhas vendidas ultrapassou 10 bilhões de unidades.

Vale destacar que a relação entre o volume e o consumo doméstico de alumínio apresenta um percentual de 38,5%, que é superior à média global que indica uma média de 27,1% (ABAL, 2014).

Dados da revista ABRALATAS também apontam o Brasil como líder no ranking mundial quando se trata de reciclagem de latas de alumínio, tais dados da revista apresentam números expressivos em relação a outros países, segundo a revista o Brasil recicla desde 2009 uma média de 97,7% de suas latas produzidas (figura 2).

FIGURA 2 – ÍNDICES DE RECICLAGEM DE LATAS DE ALUMINO -1991 A 2016 EM % (MUNDO)



FONTE: ABRALATAS

Percebe-se através dos dados apresentados uma forte relação quando se trata de alumínio, entre o setor produtivo e cadeia de reciclagem, devido ao seu alto valor econômico.

2.1. SITUAÇÃO DOS CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO BRASIL

Há tempos que o segmento social de catadores de material reciclável integra o cotidiano urbano no Brasil, convivendo com espaços espalhados nas pequenas e grandes cidades dos pais. (IPEA, 2013).

Para Domingues (2012, p.12), estes catadores de materiais recicláveis são vistos como um grupo de pessoas marginalizadas pelo sistema, e dessa forma para sua própria sobrevivência encontrou em alguns materiais não aproveitados uma forma de renda através de seu possível valor econômico.

Ainda sobre esse assunto, Domingues (2012) declara:

> Em que pese a função essencial exercida pelos catadores seja de suma importância ao Estado e à sociedade, estes foram e continuam sendo excluídos, trabalham em condições precárias de saúde e higiene, carecem de melhores condições de vida. Enfim, embora cumpram uma função pública e ambientalmente correta, não obtém o devido reconhecimento. (DOMINGUES, 2012, p.13)

Benvindo (2010, p.12), destaca que, os catadores têm suma importância no processo produtivo da cadeia de reciclagem, portanto, desenvolvem ações de grande relevância econômica nesta busca de se conseguir o seu sustento.

O Relatório da situação social dos catadores de materiais recicláveis no Brasil (IPEA, 2012, p. 51), traz dados do Censo de 2010 onde, segundo o Censo daquele ano, apenas 38,6% do total de catadores apresentaram alguma relação contratual de trabalho.

O trabalho dos catadores outrora desconhecido e desvalorizado passa a se destacar pelo alto índice de valor econômico e de responsabilidade ambiental em que os envolve, e com o início da participação efetiva de grupos da sociedade civil, deste vale destacar as Pastorais de rua, surgem as articulações iniciais para a organização do segmento no Brasil. (BENVINDO, 2010, p.11)

Portanto a participação dos alunos da Fatec na construção de uma ferramenta que busque trazer melhores condições para estes catadores só demonstra a real necessidade de órgãos públicos e sociedade civil em participar como atores fundamentais do processo de inclusão social dos catadores, para melhor reflexão do assunto vale destacar o que relata Benvindo, 2010:

> **...**desenvolver ferramentas específicas para incluir, com maior profundidade, as dinâmicas e trajetórias do ser humano tradicionalmente excluído na análise socioeconômica é fundamental para reflexões que buscam abarcar o conjunto real da sociedade. (Benvindo, 2010, p.79)

3. FERRAMENTAS DA GESTÃO FINANCEIRA PARA ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO CARRINHO

3.1. FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA

Muito se discute sobre a importância de uma eficiente gestão financeira para o sucesso de uma organização ou projeto, para Damodaran, A. (1997, p. 123), o maior desgaste nos processos de gestão financeira se dá no momento de estimar os fluxos de caixa. Pode-se mencionar, por exemplo as

avaliações dos fluxos de caixa de acionista.

Ainda segundo Damodaran, A. (1997, p. 124), o autor argumenta que, o fluxo de caixa do acionista é o direito residual que investidores recebem através de um ativo após o pagamento de despesas operacionais, juros e de principal, e de qualquer desembolso de capital necessário à manutenção da taxa de crescimento dos fluxos de caixa projetados, ou seja, o fluxo de caixa do acionista é o valor residual oriundo daquele fluxo após o atendimento de todas as necessidades financeiras da empresa.

3.2. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO

Entende-se por equilíbrio "um estado decorrente de duas forças de mesma intensidade, mas em sentidos contrários." (VALBERTONE, 2018, p.1)

Levando-se em consideração esses aspectos, Valbertone (2018, p.1) explica que, nas organizações essas forças constituem o faturamento, os custos e as despesas decorrentes desse faturamento. Observa-se o equilíbrio então quando o faturamento da empresa se iguala ao mesmo patamar dos custos e despesas. Dessa forma, o lucro se iguala a zero.

Em virtude do que foi mencionado, o ponto de equilíbrio depende fundamentalmente dos custos, das despesas totais da empresa e do faturamento total, por todos esses aspectos é necessário que estas três forças sejam desmembradas. (VALBERTONE, 2018, p.2)

Dessa forma, Araújo, (2015) supõe que, a análise do ponto de equilíbrio é de extrema importância para a organização mensurar a partir de quantas unidades produzidas e vendidas começará a ter lucro, podendo assim ter conhecimento de quanto terá que vender para cobrir seus custos e começar a ter novos lucros, dessa forma:

> O ponto de equilíbrio será obtido quando o total dos lucros marginais, de todos os produtos comercializados, equivalerem ao custo estrutural fixo do mesmo período de tempo objeto da análise [...]. A informação também conhecida, como a do faturamento mínimo que uma empresa precisa obter para não incorrer em prejuízo [...]. (SANTOS, 2011, p.37 *apud* ARAÚJO, 2005).

Assim, o ponto de equilíbrio e o balanço das receitas e custos que irão ajudar na gestão de empresas sem que haja prejuízos ou desequilíbrios financeiros. (ARÚJO, 2015)

3.3. CUSTO DE CAPITAL

Gitman (2010, p. 432 *apud* BRAGA, 2015 v.4.1, p.1) define Custo de Capital como, "o custo de Capital é a taxa de retorno que uma empresa precisa obter sobre seus investimentos para manter o valor da ação inalterado". Ele também pode ser classificado como a taxa de retorno exigido pelos acionistas investidores de um determinado ativo. (BRAGA, E., 2015 v. 4.1, p.1)

3.4. C.A.P.M E O CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO

Modelo CAPM – *Capital Asset Pricing Model* usado como um indicador do retorno (rentabilidade) esperado pelos proprietários do capital investido. Segundo Costa Jr.(*et al*.,1993 *apud* TAVARES; SILVA, 2010), "O CAPM foi constituído fundamentado nas premissas das teorias da utilidade e da hipótese da eficiência de mercado", e admite que em condição de equilíbrio, a expectativa de retorno de um investimento seria igual ao retorno de um ativo livre de risco, somado a um prêmio pelo risco assumido, sendo esse prêmio resultante da diferença entre o retorno da carteira de mercado e investimento livre de risco, refletido pelo indicador beta (coeficiente de risco sistemático), em face a essa realidade Bruni(1998 *apud* Tavares; Silva, 2010), onde o autor citado objetiva que o BETA é a medida da percepção de risco de uma organização, através do beta, pode-se avaliar o risco total (TAVARES; SILVA, 2010).

Portanto, Amaral (*et al.*, 2004 *apud* Tavares; Silva, 2010), conclui que esse modelo de indicador busca esclarecer o comportamento dos valores dos ativos e auxiliar na avaliação de investimentos.

3.5. VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

Segundo Silva; Fontes (2005), valor presente líquido (VPL) é a diferença do valor presente das receitas menos o valor presente dos custos, o (VPL) de um determinado projeto pode ser definido como a soma algébrica dos valores a serem descontados do fluxo de caixa associado a ele.

Dado a fórmula:

$$VPL = \sum_{j=0}^{n} R_j (1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^{n} C_j (1+i)^{-j}$$

One: (Rj) representa o valor atual das receitas; (Cj) o valor atual dos custos; (i) a taxa de juros; (j) o período em que as receitas ou os custos ocorrem; e (n) o número de períodos ou duração do projeto. (SILVA; FONTES, 2005)

Ainda conforme Silva; Fontes, (2005), projetos em análise de escolha deverá prevalecer o de maior VPL, sendo que para considerar um projeto viável este deverá apresentar um VPL obrigatoriamente positivo (maior que zero). Para uso desse método, será necessário definir uma taxa de desconto (i).

3.6. FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

Para Ribeiro (2019, p. 92), é aconselhável que o valor do dinheiro no tempo seja estipulado através de uma análise de fluxo de caixa descontado, sendo assim é necessário descontar os valores pela taxa mínima de atratividade (TMA) e verificar o período de recuperação do dinheiro.

Segundo Endler (2004, p. 2 e 3), a metodologia usada para avaliar um ativo, mesmo sendo feito por padrões matemáticos, envolve análises subjetivas e, por consequência, é passível de ocorrer dúvidas e erros. Tais dúvidas estão relacionadas, principalmente, à forma subjetiva das informações usadas no processo, pois o retorno de um investimento financeiro é calculado com base na expectativa de resultados futuros esperados para esse mesmo investimento. Dessa forma, os dados de entrada são

fundamentais e devem ser bem avaliados para que o resultado da avaliação considere o valor econômico justo para esta análise de investimento.

Ribeiro (2019, p. 92), afirma que, mesmo possuindo falhas consideráveis como critério de distribuição, a metodologia do fluxo de caixa descontado possibilita obter informações quanto ao tempo pelo qual os fundos ficarão comprometidos no projeto.

De acordo com Damodaran, A. (1997, p. 15), este método é o mais fácil de utilizar em organizações cujo os fluxos de caixa sejam positivos, que dessa forma a estimativa de períodos futuros serão mais confiáveis, e onde possa ter um substituto para o risco que seja utilizado para se obter as devidas taxas de desconto. Essa técnica de análise por fluxos de caixa descontados absorve todos os elementos que agregam o valor da empresa de maneira ampla, por se tratar de uma técnica de natureza econômica, representa de forma mais sólida o valor da empresa do que o valor obtido a partir de técnicas contábeis, as quais se apoiam no lucro contábil e não conceituam o investimento imposto para gerar os lucros sequer no instante em que eles ocorrem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. RESULTADOS DA CAPACIDADE TOTAL DE COLETA DO CARRINHO

Resultados da capacidade total de coleta do carrinho adaptado, dados obtidos em pesquisa de campo em um pequeno posto de compra e repasse de materiais recicláveis no bairro da topolândia na cidade de São Sebastião litoral norte de São Paulo conforme as figuras 2 e 3 abaixo.

FIGURA 3 – PESO / TARA TAMBOR VAZIO

FONTE: ADAPTADO DOS AUTORES

FIGURA 4– CAPACIDADE DE COLETA DO TAMBOR

FONTE: ADAPTADO DOS AUTORES

O carrinho apresentou uma capacidade máxima de coleta de 21,5 kg de lata de alumínio já amassadas, além de apresentar uma boa capacidade, o fato de as latas já serem amassadas economizou consideravelmente espaço em consideração as latas sem amassar.

4.2. RESULTADOS DOS CÁLCULOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO CARRINHO

Para obtenção dos resultados através dos dados de campo levantados durante a pesquisa, foram utilizadas algumas estimativas de mercado americano como índice BETA, índice PRIME, taxa de mercado de metais dos EUA, a explicação para esta escolha se deu pelo nosso orientador, na ocasião, foi explicado que o mercado americano de metais nos apresenta uma estrutura mais ampla e estável em relação ao brasileiro, de outra forma a título de cálculo sobre risco país, foram usados dados da taxa SELIC brasileira e RISCO país brasileiro utilizando o método CAPM. (ASSAF, *et. al.*, 2008)

A tabela 1 mostra o investimento que foi utilizado na fabricação do carrinho, por se tratar de um projeto inicial e protótipo, estudos indicam que os valores apresentados podem sofrer variações devido à economia de escala em uma possível aplicação deste projeto. (SZWARCFITER; DALCOL, 1997)

TABELA 1: Investimento na fabricação do carrinho

Materiais	**Quantidade**	**Valor**
Tubo de ferro	3	R$65,00
Amassador de latas	1	R$60,00
Adesivos	1	R$80,00
Tintas	3	R$30,00
Rodas	2	R$120,00
Tambor 200 litros	1	R$50,00
Montagem do carrinho	1	R$250,00
	Total	R$655,00

FONTE: Adaptado dos autores (2019)

A tabela 2 mostra o tempo estimado para depreciação do carrinho, o cálculo se dá pela divisão do valor investido com os meses estimados.

TABELA 2: Depreciação do carrinho

Anos	**Meses**	**Valor Depreciação**
5	60	R$10,92 aa

FONTE: Receita Federal

A tabela 3 apresenta os valores de gastos fixos estimado para o catador de latinha.

TABELA 3: Valor fixo de um catador

Custo fixo	**Quant.**	**Valor**
Alimentação	30[1]	R$300,00
Salário estimado	1	R$1500,00

FONTE :Adaptado dos autores

A tabela 4 apresenta os valores pagos pelo quilo do alumínio no período, dados coletados no local da pesquisa, segundo a compradora Gisele das Dores Santos os valores podem sofrer variações entre localidades e por sazonalidade para mais ou para menos.

TABELA 4: Valor pago pelo quilo do alumínio

Material	**Medida**	**Valor**
Alumínio	kg	R$3,60

FONTE :Mercado local bairro topolândia São Sebastião-SP

A tabela 5 apresenta a relação de índices obtidos para os devidos cálculos da viabilidade econômica do carrinho:

TABELA 5: Índices econômicos EUA / BRASIL

Índice	**País**	**Valor**
Média de mercado	EUA	0,66%
Prime (taxa sem risco)	EUA	0,22%
Beta	EUA	1,01
Taxa SELIC	BRASIL	0,5%
Risco País	BRASIL	0,24%

FONTE :Banco Central do Brasil e Betas by Sector (US) (2019)

Em face aos dados apresentados chegaremos ao custo de capital econômico e ao ponto de equilíbrio econômico, valor pelo qual o investimento se paga sem obtenção de lucros, dado a equação:

Cálculo do Custo de Capital:

$$R = Rf + \beta e\ (Rm - Rf)$$

Onde R= Ke (custo de capital, βc Beta, Rm risco médio, Rf taxa livre de risco
Sendo assim, conforme a tabela 5 temos:

$$Ke = 0,22 +(1,01x0,66-0,22)$$

Para efeito do cálculo estimado, adiciona-se o risco país Brasil, dessa forma teremos:

$$Ke = 0,22 +(1,01x0,66-0,22) +0,24$$

Custo de Capital estimado em 0,91%, que é o retorno necessário por mês do investimento.
Usando a fórmula no EXCEL para chegarmos no resultado em reais, temos:

=PGTO (Taxa; nper; vp; vf)

Onde taxa = 0,91, Nper número de parcelas 60, vp valor presente (-655), vf valor futuro 0 (zero)
O resultado do Custo de Capital em reais (R$) será de 14,22 que será aplicado na fórmula seguinte para obtermos o ponto de equilíbrio econômico.
Cálculo do Ponto de Equilíbrio Econômico conforme dados das tabelas 3 e 4:

$$PEE = \frac{(Gfixo + Custo\ de\ capital - (IR * Gfixo) - (IR * Deprec))}{(PVu - GVu - (IR * PVu) + (IR * GVu)}$$

Portanto considerando uma taxa de 0 (zero) para o IR, temos:

$$\frac{1800 + 14{,}22^{\,2}}{3{,}60} = 504$$

Sendo assim, o ponto de equilíbrio econômico nos mostra que a quantidade de latas necessárias para cobrir todos os gastos fixos e custo de capital é de 504 kg de latas alumínio por mês, dividindo pela quantidade máxima de coleta do carrinho temos a necessidade de 23 viagens para cobrir todas custos envolvido no projeto.

5. CONCLUSÃO

Diante dos dados obtidos, chegamos à conclusão da necessidade de um estudo mais aprofundado no assunto, a complexidade do trabalho bem como as dificuldades em coletar dados de pessoas que fazem desta atividade um meio de fonte de renda traz à tona a real necessidade de inserir esta atividade tão importante no conhecimento popular.

Por considerar os valores de investimento alto em relação ao retorno estimado, sabendo que esse catador não dispõe de condições financeiras e não possuir dados sobre a sazonalidade quanto ao mercado de latas de alumínio, existe neste cenário uma necessidade também de buscar soluções que nos levem a obtenção dessas informações, e assim conseguir de forma fidedigna um levantamento completo deste problema.

Portanto a participação dos alunos da Fatec na construção de uma ferramenta que busque trazer melhores condições para estes catadores só demonstra a real necessidade de órgãos públicos e sociedade civil em participar como atores fundamentais do processo de inclusão social dos catadores.

O fato de não existir estruturas formais como cooperativas que trabalham com compra e venda de alumínio nos mostra uma ótima oportunidade de aplicação deste projeto com parcerias público privada, e através do uso do carrinho como ferramenta principal, além de poder trazer mais segurança, melhorar na imagem do catador, e também proporcionar mais segurança no seu dia a dia, os resultados aqui obtidos pode servir de análise para uma possível aplicação deste projeto de carrinho, um aperfeiçoamento, ou até mesmo para outras vertentes de estudo dentro do contexto da reciclagem de latas de alumínio ou até mesmo na mobilidade urbana.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaríamos de agradecer ao nosso orientador Prof. Me. Carlos de Oliveira, a nossa professora que tanto nos ajudou nesta jornada, Profª. Me. Alciene Ribeiro Feitoza da Silva e a Srª Gisele das Dores Santos que nos cedeu o espaço para coleta de dados.

6. REFERÊNCIAS:

ALÍPIO, Bruna. **Gestão de recursos sólidos & a cidade caso no litoral do Estado de São Paulo.** São Paulo: IX Fórum ambiental da alta paulista, v. 9, n. 4, 2013.

ARAUJO. L. P. **Contabilidade empresarial: um estudo de caso sobre a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio entre receitas e despesas, em uma empresa comercial do ramo ótico,** Rio Grande do Norte, 2015.

Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), **Página institucional.** Disponível em: <http://abal.org.br/>, acesso em 08 ago. 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL, **Página institucional.** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros> Acesso em 23 out. 2019

BENVINDO, Aldo. **A nomeação no processo de construção do catador como ator econômico e social.** Brasília, Universidade de Brasília – UnB Instituto de Ciências Sociais – ICS, 2010.

BRAGA, E. **Custo de capital.** v 4.1, 2015.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DEL-MASSO. M. C. S; COTTA. M. A., C; SANTOS. M. A. P. **Etica em pesquisa cientifica:** conceitos e finalidades. Unesp/Refefor II

DOMINGUES, S. A**. Programa eco cidadão .** 2012. 120 f. Monografia (Bacharel em Direito) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

ENDLER, LUCIANA. **Avaliação de empresas pelo método de fluxo de caixa descontado e os desvios causados pela utilização de taxas de desconto inadequadas.** Con Texto, Porto Alegre, v. 4, n. 6, 2004.

G1 VALE DO PARAÍBA E REGIÃO. **Vanguarda.** Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/populacao-das-cidades-do-litoral-norte-cresce-acima-da-media-da-regiao-aponta-ibge.ghtml>, Acesso em: 03 abr. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-sebastiao/panorama>, acesso em 15 set. 2019

INTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA, **Situação social das catadoras de material reciclável e reutilizável.** Brasília, Ipea – Instituto de pesquisa econômica aplicada editorial, 2013.

MOURA, L. R; LOPES, S. F; JUNQUEIRA, L. A. **Um olhar sobre a saúde do catador de material reciclável: uma proposta de quadro analítico.** São Paulo, Temas em Destaque, 2018.

ASSAF NETO. A; LIMA. F. G; ARAUJO. A. M. P. **Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil**, São Paulo, v.43, n.1, jan. 2008.

PIANA, M. C**. A pesquisa de campo**. São Paulo, UNESP, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO. **Página institucional.** Disponível em: <http://www.saosebastiao.sp.gov.br/>, Acesso em: 04 ago. 2019.

RECEITA FEDERAL, **Página institucional.** Disponível em: <normas.receita.gov.br> Acesso em 22 out. 2019

RIBEIRO.F. O. O. **Análise de investimento, curso de gestão empresarial Fatec São Sebastião SP.** 15 ed. 2019.

SANTOS, Joel José. **Contabilidade e análise de custos: modelo contábil, Métodos de depreciação, ABC-Custeio Baseado em Atividades, Análise atualizada de encargos sociais sobre salários, custos de tributos sobre compras e vendas.** 6ª ed.–São Paulo, Atlas, 2011.

SEVERINO. A. J. **Metodologia do trabalho cientifico.** 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, M.L; FONTES, A.A. **Discussão sobre os critérios de avaliação econômica: Valor presente líquido (VPL), valor anual equivalente (VAE) e valor esperado da terra (VET).** Viçosa - MG. v 29, n. 6, p. 931

SZWARCFITER, CLAUDIO; DALCOL, P. R. T. **Economias de Escala e de Escopo: Desmistificando alguns Aspectos da Transição.** Belo Horizonte, Vo17, N° 2, p.1l7-129 nov.1997.

TAVARES, L.A; SILVA, A.C. **Capital asset pricing model: Uma análise da produção científica no Brasil.** São Carlos, 2010.

VALBERTONE. C. A. **Ponto de equilíbrio contábil,** Manaus, 2018.

COORDENAÇÃO ENTRE INFRAESTRUTURA VIÁRIA E VEÍCULOS

Mateus Martins Pereira Junior[1]

Me. Ricardo Satoshi Oyakama

[1] Fatec Zona Leste, Av. Aguia de Haia, 2983, Brasil, mateusmmj201096@gmail.com[1] .

RESUMO. A integração entre veículos e infraestrutura viária engloba uma série de tecnologias e conceitos que buscam trazer maior eficiência ao tráfego. Este artigo demonstra os atributos necessários para o funcionamento de um sistema que coordene a tomada de decisão dos veículos e a operação da rede semafórica baseado no conceito de V2I (*Vehicle To Infrastructure*). Através da iteração das coordenadas da via, e de atributos como a duração dos estágios do semáforo e a velocidade esperada no trecho representado, o sistema proposto atribui a cada um dos pontos da via um estado correspondente aos sinais verde ou vermelho; quando um veículo se encontra em um ponto vermelho uma recomendação de desaceleração é feita, com o objetivo de fazer com que ele chegue ao próximo semáforo no momento em que se iniciará o estágio verde, por outro lado, se o estado do ponto for verde a velocidade é recomendada de forma que o veículo possa se manter nas ondas verdes. Espera-se, com a adoção de um sistema similar ao proposto, que, por meio de ajustes antecipados na velocidade dos veículos, sinais vermelhos sejam evitados, garantindo maior fluidez no trânsito e consequentemente reduzindo os malefícios causados pelos congestionamentos.

Palavras-chave. *Onda-Verde, V2I, Cidades-Inteligentes.*

ABSTRACT. The integration between vehicles and road infrastructure in England is a series of technologies and concepts that seek to increase traffic. This paper demonstrates the attributes required for the operation of a system that coordinates vehicle decision making and semantic network operation based on the V2I (Vehicle To Infrastructure) concept. By iterating the road coordinates, and attributes such as semaphore parameter length and expected speed without representation, the assigned system assigns to each of the road points a state corresponding to the green or red signals; when a vehicle encounters a red dot, a deceleration recommendation made to bring it to the next traffic light at the time it starts the green stage, on the other hand, if the point state is green at the recommended speed that the vehicle can keep in the green waves. It is expected, with the adoption of a system similar to the one adopted, that by anticipating vehicle speed adjustments, negative signals will be avoided, increased traffic flow and consequently the detrimental effects caused by traffic jams.

Keywords. *Green-Wave, V2I, Smart-Cities.*

1. INTRODUÇÃO

Em 2014 o relatório *Perspectivas da Urbanização Mundial* das Nações Unidas, apontou que 54% da população mundial vivia em centros urbanos, sendo esperado que até o ano de 2050 cerca de 2,5 bilhões de pessoas se juntem a este contingente (UNITED NATIONS, 2014).

O crescimento das populações residentes nas cidades, somado aos desafios climáticos vem se mostrando como fatores de cada vez maior importância nas sociedades atuais, conforme palavras do então diretor da Divisão da população das Nações Unidas do Departamento dos Assuntos Económicos e Sociais, Jhon Wilmoth:

> **"*Gerir áreas urbanas tem-se tornado um dos desafios mais importantes do Século XXI. O nosso sucesso ou fracasso na construção sustentável das cidades vai ser o principal fator de sucesso da agenda da ONU pós 2015*" (UNRIC, 2014).**

Segundo Djahel *et al.* (2015), as perdas relacionadas aos congestionamentos no trânsito devem chegar a aproximadamente 200 bilhões de dólares no ano de 2020, somente nos Estados Unidos. Na Europa, os efeitos econômicos dos congestionamentos também podem ser percebidos, sendo que os prejuízos equivalem a aproximadamente 1% do Produto Interno europeu (DE COENSEL *et al*, 2012).

Em um estudo de 2014, foi apontado que a cidade de São Paulo-SP, que à época era responsável por 12% do PIB brasileiro, perde para o trânsito o correspondente a 40 bilhões de reais por ano em termos de custo de oportunidade e ambientais, sendo equivalente a 7,5% de tudo o que é produzido (CINTRA, 2014). Ademais, de acordo com Vale (2018), os prejuízos anuais causados pelos congestionamentos na região metropolitana de São Paulo totalizam o montante de R$ 7.338 bilhões.

Em pesquisa realizada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (2019), com dados disponibilizados pela Uber, foi apontado que as pessoas que circulam pela Região Metropolitana de São Paulo perdem em média 1,41 milhão de horas por conta dos congestionamentos.

Além das perdas econômicas, algumas das externalidades resultantes dos congestionamentos podem trazer impactos difíceis de se quantificar, mas sabe-se que esses existem. Por exemplo, de acordo com informações da ONU (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 200-), os veículos à combustão são responsáveis por, no mínimo, 12% das emissões dos gases do efeito estufa podendo representar até mesmo 70% do total das emissões e, como agravante, tem-se que os congestionamentos em si são responsáveis por uma parcela considerável dessas emissões. A

explicação reside no fato de que, em baixas velocidades - situação que caracteriza os congestionamentos -, a razão entre as partículas emitidas e a distância percorrida é consideravelmente maior que em velocidades mais altas.

De acordo com estudo conduzido pelo Banco Mundial (1996), a velocidade ótima para um veículo médio é de aproximadamente 70 km/h, sendo este o ponto onde uma menor quantidade de combustível é utilizada por quilômetro rodado.

Um outro dado importante é que as constantes frenagens e acelerações, que caracterizam a movimentação em situações de congestionamentos, além de aumentarem as emissões de partículas sólidas, também elevam os lançamentos de poluentes que são subprodutos de frenagens, por conta do atrito das rodas com as pastilhas de freios e também com o asfalto (JEREB *et al*. 2018).

Em suma, trafegar em velocidades muito baixas, ou estar constantemente acelerando e freando, implica em maiores emissões de poluentes, explicando o motivo pelo qual os congestionamentos em si são tão prejudiciais.

Assim, dentre as muitas soluções propostas para amenizar os efeitos negativos dos congestionamentos, este artigo traz o seu enfoque para sistemas de compartilhamento de dados enquadrados no conceito de V2I (*Vehicle To Infrastructure*), que objetivam favorecer o fluxo viário por meio da coordenação entre infraestrutura viária e veículos usuários.

O sistema apresentado neste artigo trata-se da criação de um algoritmo que viabiliza a permanência dos veículos na *onda verde* por meio de *feedbacks* contínuos, que informam a velocidade ideal para o trecho em que o usuário se encontra. Para isso, são utilizados dados referentes à localização do veículo e também à configuração da via em questão, como velocidade máxima permitida, plano de semáforos e suas coordenadas. Com base neste conjunto de dados, os devidos cálculos são feitos e a velocidade ideal é recomendada ao veículo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os conceitos de integração entre veículos e infraestrutura viária e de otimização do trânsito por meio da implementação de *ondas verdes* foram fundamentais para a condução dos estudos consubstanciados neste artigo, tendo sido devidamente observados na elaboração do algoritmo.

O conceito emergente de V2I contempla tecnologias que por meio da integração sem fio entre a infraestrutura viária e os veículos usuários, possibilitem a operação responsiva e coordenada entre ambos.

A grande projeção do conceito se justifica pelo motivo de que as soluções apresentadas para diminuir os congestionamentos basicamente se dividem entre aquelas que apontam no sentido de se aumentar a capacidade das vias e aquelas que buscam melhorar a eficiência das vias já existentes.

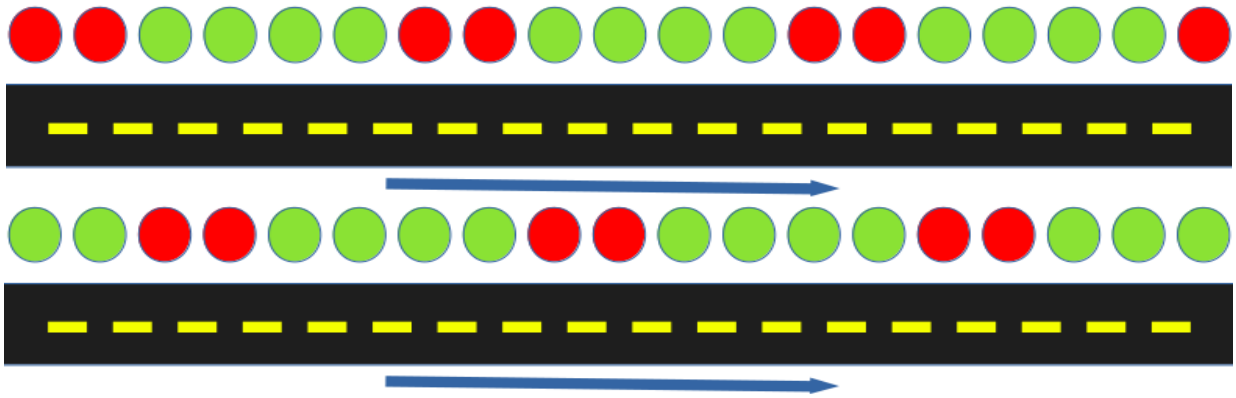
No entanto, nem sempre é possível abrir novos caminhos ou ampliar as vias já construídas, pois em centros densamente povoados os custos se tornam proibitivos, desta forma as soluções que visam utilizar a capacidade instalada de forma mais eficiente acabam ganhando proeminência e muitas das vezes mostram-se como a única solução viável (DJAHEL *et at.*, 2015).

Pois bem, o conceito de *ondas verdes* encontra boa explicação na nota técnica 243 emitida pela Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade de São Paulo (CUCCI, 2016), *ondas verdes* são *"a determinação de uma sequência de aberturas que permita que os veículos vençam vários cruzamentos seguidos durante o tempo de verde"*.

Em outras palavras, a programação síncrona de semáforos de uma dada localidade torna possível que um veículo que trafega na velocidade correta encontre diversos semáforos no estágio verde, evitando desacelerações e aumentando a fluidez da via.

Para uma melhor visualização, a figura 1 demonstra uma via em dois momentos indicando a progressão do verde.

FIGURA 1 – Progressão do Verde (2019)



FONTE: Elaboração do autor (2019)

De acordo com estudo **The Effect of a green wave on traffic emissions** (KIERS e VISSER, 2017) *"uma das formas de se reduzir o tráfego é homogeneizá-lo na direção principal, garantindo o fluxo livre por vários semáforos"*, tendo sido verificado em alguns testes que a diminuição na liberação de alguns poluentes chegou a 50%.

Ademais, de acordo com o mesmo estudo (KIERS e VISSER, 2017), foram percebidas reduções de poluentes de 17% de CO_2 e de 48% de NOx, em situações em que são utilizadas ondas verde, reforçando o entendimento de que as acelerações e frenagens afetam significativamente as emissões e o consumo de combustível.

Sistemas Indicadores de Verde

A programação coordenada dos semáforos com o objetivo de possibilitar a *onda verde* é estática no sentido de que admite uma velocidade específica para via e pressupõe que os veículos trafegam nesta velocidade. Desta forma, somente sob condições ideais os efeitos desejados serão alcançados. Assim, caso a velocidade dos veículos que transitam na via em um dado instante seja diferente daquela esperada (o que quase sempre acontece), inevitavelmente ocorrerão paradas desnecessárias.

Algumas tecnologias existentes e que se enquadram no conceito de **V2I**, buscam explorar a natureza inerentemente dinâmica da velocidade dos veículos objetivando um melhor encaixe com a programação semafórica.

O intercâmbio de informações entre o sistema semafórico e os veículos que transitam na via possibilita que estes mantenham-se por mais tempo na onda verde, garantindo maior fluidez ao

trânsito e diminuindo os efeitos negativos associados à *onda vermelha* (frenagens, acelerações, onda partida/parada).

Algumas das soluções já existentes foram selecionadas para uma breve demonstração do atual estado destas tecnologias e o apontamento dos requisitos e dos princípios gerais que um sistema deverá possuir para viabilizar o aproveitamento máximo das ondas verdes.

Os requisitos serão apresentados de acordo com a relevância para o aproveitamento das ondas verdes, conforme segue:

Recomendação de velocidade – Com informações a respeito da localização e sentido em que o veículo trafega e os ciclos dos semáforos, é recomendado a velocidade de aproximação que aumenta as chances de entrar na "onda verde".

Tempo para Verde – Uma contagem regressiva é iniciada a cada estágio do semáforo, informando ao motorista/veículo quanto tempo ainda resta para o sinal trocar de cor. Esta funcionalidade evita frenagens bruscas, diminui a chance de colisões em cruzamentos e diminui o estresse do motorista.

Acesso aos sistemas de controle de semáforos – As funcionalidades "*tempo para verde*" e "*recomendação de velocidade*" dependem de informações confiáveis a respeito do ciclo dos semáforos. A maneira mais eficiente de obter tais informações é mediante acesso ao sistema da autoridade competente, no entanto algumas das aplicações existentes dispõem de outras ferramentas para determinar o ciclo dos semáforos.

Visão computacional – Através do uso de reconhecimento de imagem é possível determinar os ciclos dos semáforos de uma dada localidade, dentre as principais soluções em **V2I**, a aplicação da Nexar (API Light), utiliza esse recurso.

Indicação da onda verde – O mecanismo utilizado para indicar a onda verde é bastante parecido com o utilizado para as funcionalidades "recomendação de velocidade" e "tempo para verde", no entanto apresenta de forma visual para o condutor/veículo o atual status de cada ponto da via.

A **tabela 1** apresenta uma comparação entre o algoritmo apresentado e aplicações que apresentam uma ou mais das características apontadas acima.

TABELA 1: Benchmark ntre aplicações similares ao sistema proposto

	Front-End			Back-End		
Sistema	Recomendação de Velocidade	Tempo para Verde	Indicação de Onda Verde	Acesso ao GPS dos usuários	Acesso aos sistemas de controle de tráfego	Visão Computacional
TLI	x	x		x	x	
EnLighten	x	x		x	x	
API Light		x		x		x
Sistema Proposto	x		x	x	x	

FONTE: Elaboração do autor (2019)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O algoritmo apresentado pretende demonstrar a viabilidade da coordenação entre a rede semafórica e veículos usuários. O script[3] foi desenvolvido na IDE *Pycharm* ***2019.2.4*** , sendo utilizada a versão **3.6.8** ***(64- bit)*** do interpretador *python*, (com exceção das bibliotecas OPENCV e Numpy, todas as demais acompanham a instalação padrão do *python*)**.**

Representação da via

As vias são divididas em seções, que têm as coordenadas dos seus pontos centrais inseridos em uma matriz bidimensional dentro do sistema, para cada seção também é atribuído um estado (verde/vermelho) e a distância até o semáforo.

A marcação da latitude e longitude das seções pode ser feita no *Google Maps* e os dados exportados no formato .klm (Keyhole Markup Language), e, então, convertidos para .xlsm (excel). A partir do arquivo em .xlsm, os dados são convertidos em .tsv (arquivos de texto delimitados por tabulação), e ao fim estes podem ser **carregados no programa principal do sistema, sendo iterados em um dicionário que contém matrizes de representação das vias**. O procedimento utilizado para a iteração das matrizes de representação das vias é indicada na figura 2.

[3] O programa completo pode ser acessado no seguinte endereço: <https://github.com/mateusmmj2010/Integra-o-entre-Ve-culos-e-Infraestrutura-Vi-ria./blob/master/Algoritmo.py>.

FIGURA 2 – iteração das matrizes de representação das vias (2019)

```
297     for x in range (numero_Vias):
298         auxiliar2 = []
299         matriz = open(link_Txt[x], "r")
300         for linhas in matriz:
301             colunas = linhas.split()
302             aux = list()
303             aux.append(float(colunas[0]))
304             aux.append(float(colunas[1]))
305             aux.append(float(colunas[2]))
306             aux.append(float(colunas[3]))
307             auxiliar2.append(aux)
308         matriz.close()
309         representacao_vias.setdefault(x,0)
310         representacao_vias[x] = auxiliar2
311         auxiliar2 = []
```

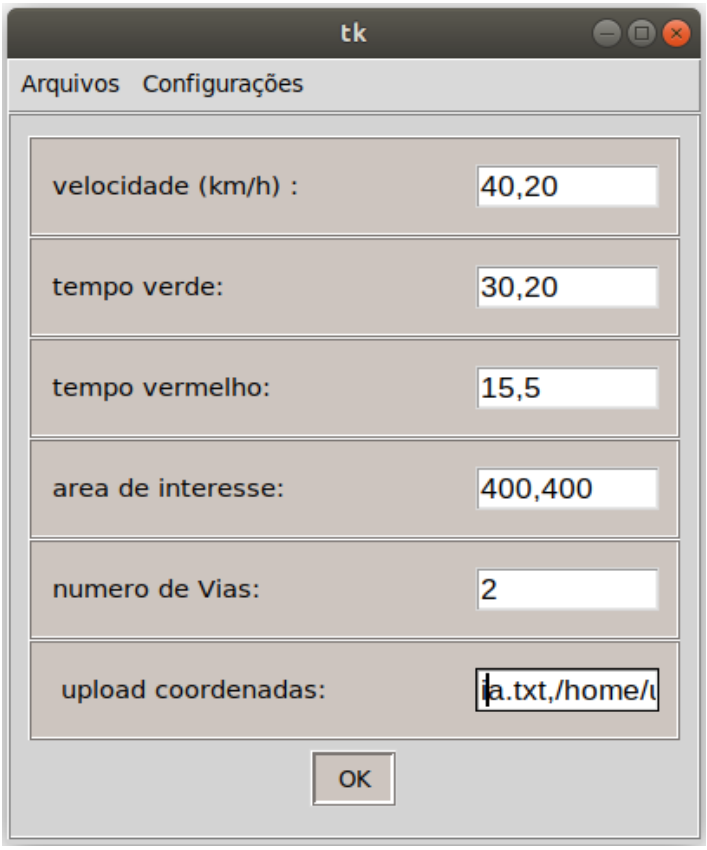
FONTE: Elaboração do autor (2019)

Configuração da Via

O passo seguinte é carregar as configurações da via em questão, como tempo de verde, tempo de vermelho, velocidade, e área de interesse (a área de interesse corresponde ao trecho que será exibido na representação gráfica). No campo *"upload coordenadas"* o link do .txt contendo a matriz que representa a via deve ser informado para que esta seja iterada.

Diversas vias podem ser representadas dentro do sistema, bastando para tanto indicar a sua quantidade e separar por vírgulas os atributos informados. A interface representada na Figura 4 foi desenvolvida com o objetivo de facilitar a entrada de dados.

FIGURA 4 – Interface de configuração das vias



FONTE: Elaboração do autor (2019)

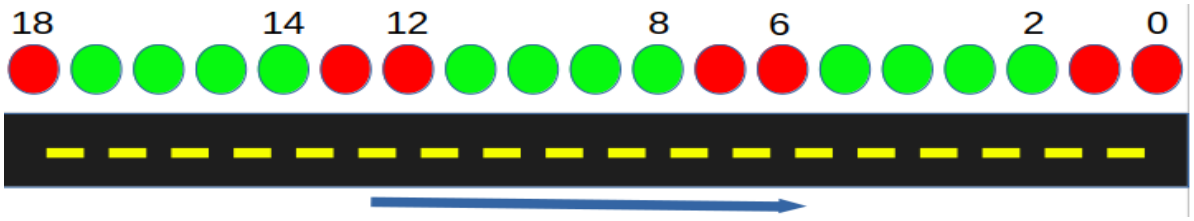
As entradas de dados indicadas acima são de primeira importância e sua precisão é fundamental para o funcionamento correto do sistema, tendo em vista o fato de que a progressão das ondas será calculada com base nos dados informados, importante observar que em aplicações reais o acompanhamento em tempo real dos semáforos é recomendado.

A velocidade passada ao sistema é estática, sendo a velocidade máxima permitida na via (o ideal é a atualização dinâmica da velocidade). Com os dados informados é possível atribuir a cada uma das seções, de cada uma das vias um estado (verde/vermelho), ademais, como as velocidades são conhecidas é possível determinar a mudança dos estados com base na progressão das ondas verde e vermelha.

Em uma matriz são armazenados vetores contendo os inícios das ondas verde e vermelha de cada uma das pistas, os valores contidos no vetor são subtraídos pela velocidade da via em questão,

aproximando-se do semáforo, assim como o fluxo do tráfego real. A título de exemplo, o vetor ***"inicio de ondas = [0,2,6,8,12,14,18]"*** tem a sua representação gráfica demonstrada na figura 5.

FIGURA 5 – inicio de ondas



FONTE: Elaboração do autor (2019)

Para determinar o estado de qualquer uma das seções da via é necessário tão somente compará-lo com o inicio de onda anterior e posterior, sendo ao fim atribuído um estado (verde/vermelho) que é guardado na respectiva matriz de representação da via. A função responsável por esta classificação é indicada na figura 6.

FIGURA 6 – função responsável pela classificação dos pontos das vias

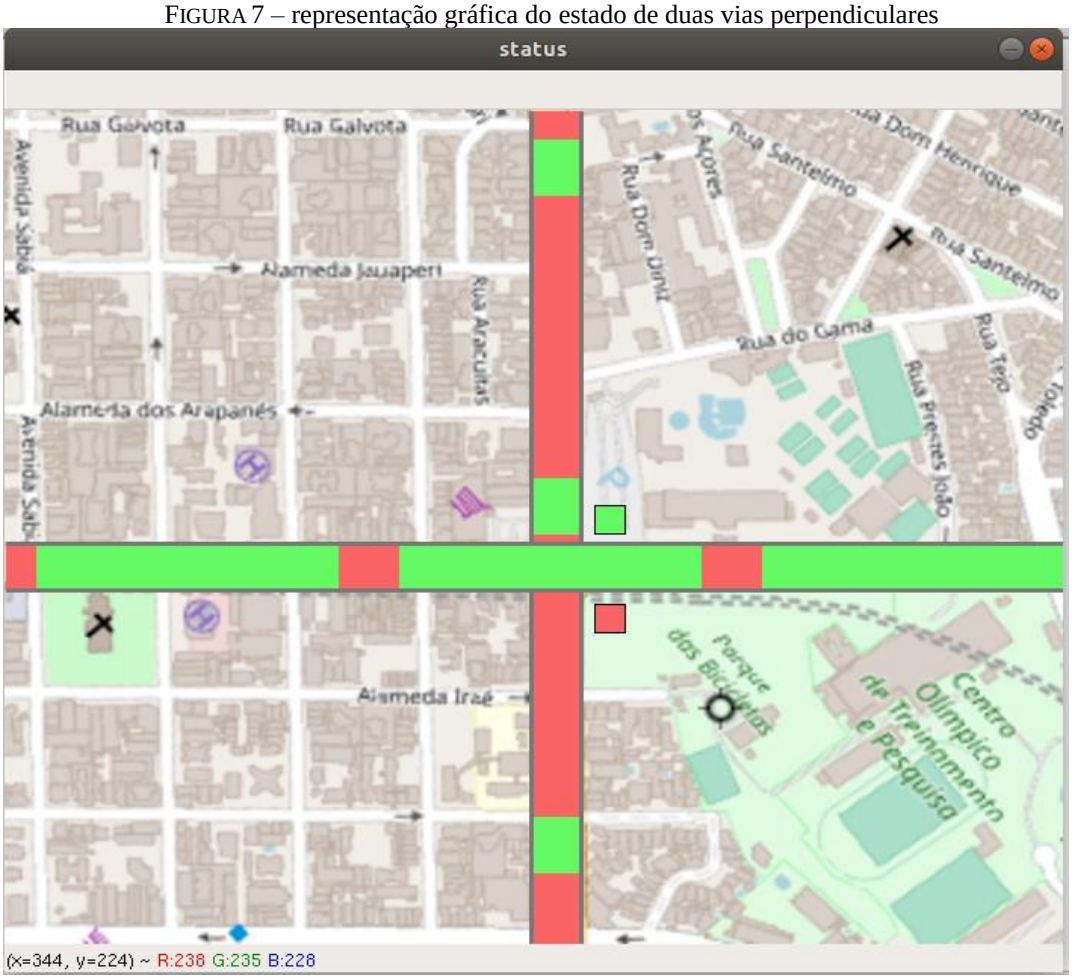
```
174    def estado_Local (ponto,n,aux3=0):
175       try:
176           if (aux3 == 0):
177               inicio = inicio_Ondas[n][len(inicio_Ondas[n])-1]
178               fim = inicio_Ondas[n][aux3]
179               if (((ponto > inicio) and (ponto <= fim)) or ((inicio >= fim) and ((ponto > inicio) or (ponto < fim)))):
180                   return 0
181               else:
182                   return estado_Local(ponto,n, aux3+1)
183           else:
184               inicio = inicio_Ondas[n][aux3-1]
185               fim = inicio_Ondas[n][aux3]
186               if (((ponto > inicio) and (ponto <= fim)) or ((inicio >= fim) and ((ponto > inicio) or (ponto < fim)))):
187                  if (aux3 == 1):
188                     return 1
189                  else:
190                     if (aux3 % 2) == 0:
191                        return 0
192                     else:
193                        return 1
194               else:
195                  return estado_Local(ponto,n, aux3+1)
196       except IndexError:
197          return 1
```

FONTE: Elaboração do autor (2019)

Pois bem, as funções indicadas até aqui são responsáveis por inputar os atributos de cada uma das vias informadas e então construir uma representação dentro do sistema. Em seguida é atribuído um estado a cada uma das seções, que passa a ser atualizado de forma contínua, assim, em iterações seguidas o que se percebe é a progressão das ondas verde e vermelhas.

A figura 7 traz a representação gráfica do estado de duas vias perpendiculares que tiveram os seus atributos inseridos no sistema.

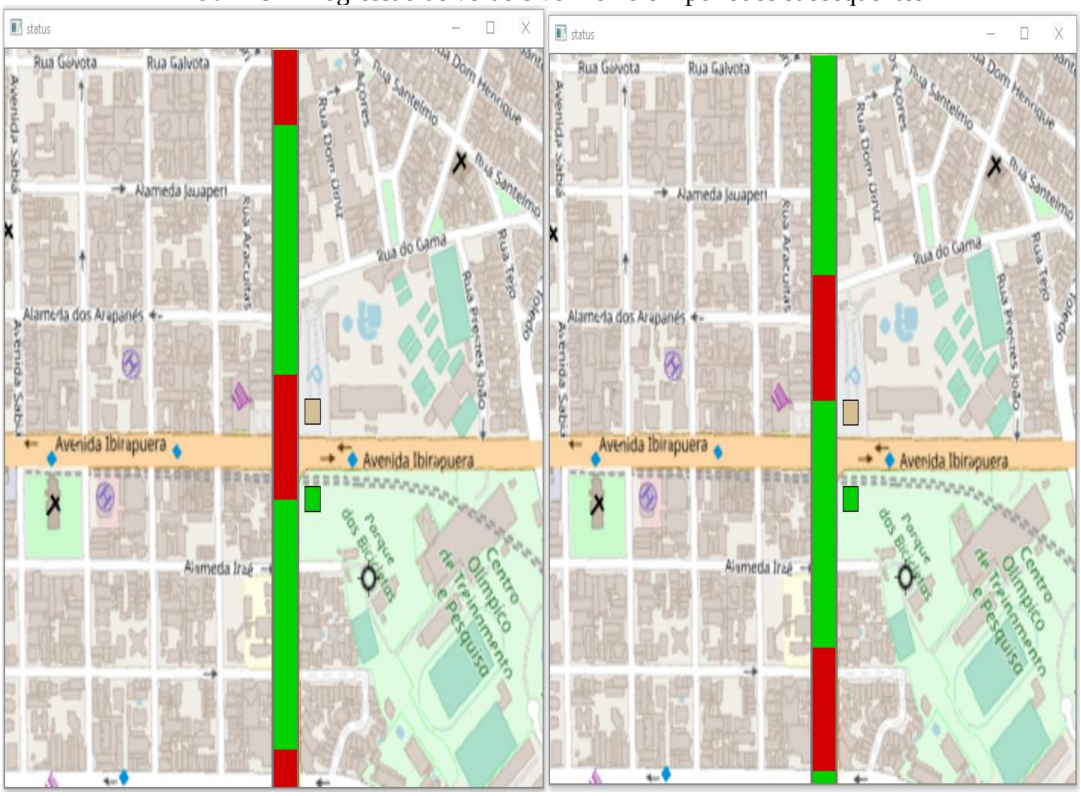
FIGURA 7 – representação gráfica do estado de duas vias perpendiculares



FONTE: Elaboração do autor (2019)

Assim como informado, iterações seguidas tem como efeito a progressão das ondas verde e vermelha, com o objetivo de ilustrar melhor, a figura 8 traz capturas de tela em momentos consecutivos, da representação gerada a partir de dados de uma única via.

FIGURA 8 – Progressão de verde e vermelho em períodos subsequentes



FONTE: Elaboração do autor (2019)

A partir dos dados inputados no sistema, o comportamento da via é simulado, tornando possível que o estado de qualquer seção da pista real seja determinado. Com as vias devidamente

representadas dentro do sistema o próximo passo é receber a localização do veículo usuário. O objetivo é recomendar velocidades que façam com que o veículo esteja "dentro" das *ondas verdes*.

Para simular a interação com um usuário, um script[4] simples que simula uma aplicação móvel foi desenvolvido. A latitude e longitude do veículo foi enviada de forma manual, o ideal é que a aplicação do usuário tenha acesso a sua latitude e longitude, informando e recebendo feedbacks contínuos do sistema.

As mensagens enviadas devem indicar latitude e longitude, nesta ordem, separados por vírgula. Com essa informação a localização do veículo é pesquisada em cada uma das matrizes de representação de via. A função utilizada para determinar a localização do veículo é representada na figura 9:

FIGURA 9 – função responsável por encontrar a localização do veículo.

```
199     def coordenadas (latitude, longitude,x=0, n=0):
200         try:
201             lat = representacao_vias[x][n][2]
202             long = representacao_vias[x][n][3]
203             if (lat > latitude):
204                 aux1 = lat - latitude
205             else:
206                 aux1 = latitude - lat
207 
208             if (long > longitude):
209                 aux2 = long - longitude
210             else:
211                 aux2 = longitude - long
212             aux3 = (math.sqrt(pow(aux1,2) + pow(aux2,2)))
213             if (aux3 <=  1):
214                 aux00 = representacao_vias[x][n][0]
215                 return aux00/velocidadeR(int(aux00), x)
216             else:
217                 return coordenadas(latitude, longitude,x, n+1)
218         except IndexError:
219             try:
220                 return coordenadas(latitude, longitude, x+1, n=0)
221             except IndexError:
222                 return ("zona não coberta")
```

FONTE: Elaboração do autor (2019)

[4] O script completo pode ser acessado no seguinte endereço: <https://github.com/mateusmmj2010/Integra-o-entre-Ve-culos-e-Infraestrutura-Vi-ria./blob/master/Simula%C3%A7%C3%A3o%20usu%C3%A1rio>.

A seção da via com a localização mais próxima do veículo (dentro da margem de erro), é encontrada por meio do cálculo da hipotenusa entre as coordenadas das seções e as coordenadas informadas pelo usuário.

Após encontrar a localização do veículo, o estado da seção é consultado, no caso de ser verde é recomendado ao veículo que se mantenha na velocidade da via, caso o estado seja vermelho, o próximo início de onda verde é encontrado, sendo recomendada uma desaceleração que fará com que o veículo "espere" o próximo verde. A função responsável por encontrar o próximo início de onda verde é indicada na figura 10.

FIGURA 10 – função responsável por encontrar o próximo início de onda verde

```
225     def velocidadeR (posicao, x):
226         aux = representacao_vias[x][posicao][1]
227         if aux == 0:
228             return representacao_vias[x][posicao][0]
229         else:
230             return velocidadeR(posicao + 1, x)
```

FONTE: Elaboração do autor (2019)

As etapas descritas acima são suficientes para que a partir da latitude e da longitude de um veículo, o algoritmo forneça uma recomendação de velocidade ideal de aproximação ao usuário. Em síntese, o algoritmo é fundamentado na alteração dos estados das seções contidas nas matrizes de representação das vias e na tentativa de fazer com que os usuários mantenham-se no verde.

Ante o exposto, diversos *sets* de configuração foram carregados no sistema e a mudança de estado dos pontos nas matrizes de representação foram verificadas, sendo esta a medida de assertividade do sistema, pois se isso funciona corretamente, a informação útil está disponível, sendo necessário tão somente extraí-la de forma adequada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que o estado das seções sejam alterados com base no valor constante no respectivo vetor de *início de ondas*, cumpre observar que os índices pares dos vetores, correspondem ao fim das ondas verdes ou início das ondas vermelhas, assim, para um vetor hipotético igual a vetor = [0,5,10,15, temos que a consulta do estado da seção 7 deve retornar verde, pois é maior que o fim de

uma onda vermelha (índice ímpar) e maior que o fim de uma onda verde (índice par).

A título de exemplo, a **tabela 2** é composta dos valores retornados pelo sistema representando o estado de um trecho de 50 metros de uma via que tem velocidade igual a 5 metros por segundo.

TABELA 2 – matriz de representação dos estados da via em oito iterações seguidas (**tempo verde = 2 tempo vermelho = 1 velocidade = 5 área de influência = 50**)

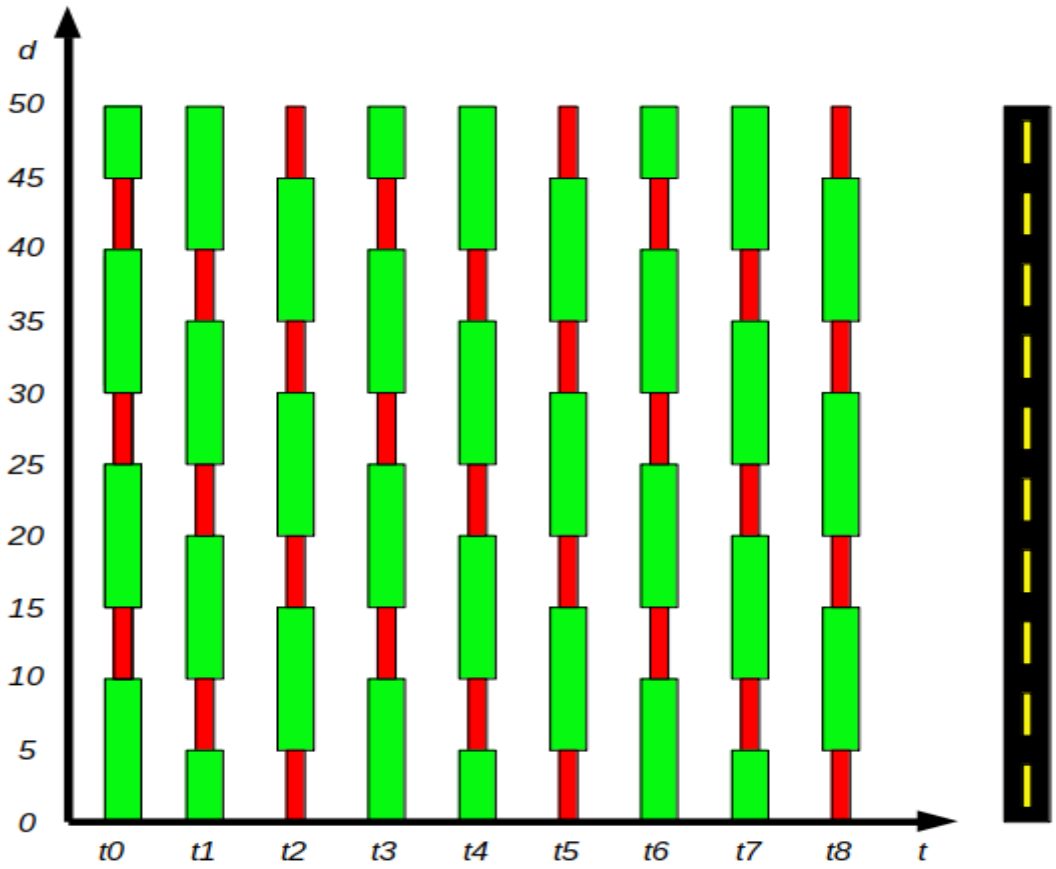
Tempo	Inicio Ondas	Estado pontos_Via (ponto, estado)
t0	**[10, 15, 25, 30, 40, 45, 55, 60]**	**[(0, 0), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 0), (6, 0), (7, 0), (8, 0), (9, 0), (10, 1), (11, 1), (12, 1), (13, 1), (14, 1), (15, 0), (16, 0), (17, 0), (18, 0), (19, 0), (20, 0), (21, 0), (22, 0), (23, 0), (24, 0), (25, 1), (26, 1), (27, 1), (28, 1), (29, 1), (30, 0), (31, 0), (32, 0), (33, 0), (34, 0), (35, 0), (36, 0), (37, 0), (38, 0), (39, 0), (40, 1), (41, 1), (42, 1), (43, 1), (44, 1), (45, 0), (46, 0), (47, 0), (48, 0), (49, 0), (50, 0)]**
t1	**[5, 10, 20, 25, 35, 40, 50, 55]**	**[(0, 0), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 1), (6, 1), (7, 1), (8, 1), (9, 1), (10, 1), (11, 0), (12, 0), (13, 0), (14, 0), (15, 0), (16, 0), (17, 0), (18, 0), (19, 0), (20, 0), (21, 1), (22, 1), (23, 1), (24, 1), (25, 1), (26, 0), (27, 0), (28, 0), (29, 0), (30, 0), (31, 0), (32, 0), (33, 0), (34, 0), (35, 0), (36, 1), (37, 1), (38, 1), (39, 1), (40, 1), (41, 0), (42, 0), (43, 0), (44, 0), (45, 0), (46, 0), (47, 0), (48, 0), (49, 0), (50, 0)]**
t2	**[0, 5, 15, 20, 30, 35, 45, 50]**	**[(0, 1), (1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 0), (6, 0), (7, 0), (8, 0), (9, 0), (10, 0), (11, 0), (12, 0), (13, 0), (14, 0), (15, 1), (16, 1), (17, 1), (18, 1), (19, 1), (20, 0), (21, 0), (22, 0), (23, 0), (24, 0), (25, 0), (26, 0), (27, 0), (28, 0), (29, 0), (30, 1), (31, 1), (32, 1), (33, 1), (34, 1), (35, 0), (36, 0), (37, 0), (38, 0), (39, 0), (40, 0), (41, 0), (42, 0), (43, 0), (44, 0), (45, 1), (46, 1), (47, 1), (48, 1), (49, 1), (50, 0)]**
t3	**[55, 0, 10, 15, 25, 30, 40, 45]**	**[(0, 1), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 0), (6, 0), (7, 0), (8, 0), (9, 0), (10, 1), (11, 1), (12, 1), (13, 1), (14, 1), (15, 0), (16, 0), (17, 0), (18, 0), (19, 0), (20, 0), (21, 0), (22, 0), (23, 0), (24, 0), (25, 1), (26, 1), (27, 1), (28, 1), (29, 1), (30, 0), (31, 0), (32, 0), (33, 0), (34, 0), (35, 0), (36, 0), (37, 0), (38, 0), (39, 0), (40, 1), (41, 1), (42, 1), (43, 1), (44, 1), (45, 0), (46, 0), (47, 0), (48, 0), (49, 0), (50, 0)]**
t4	**[50, 55, 5, 10, 20, 25, 35, 40]**	**[(0, 0), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 1), (6, 1), (7, 1), (8, 1), (9, 1), (10, 1), (11, 0), (12, 0), (13, 0), (14, 0), (15, 0), (16, 0), (17, 0), (18, 0), (19, 0), (20, 0), (21, 1), (22, 1), (23, 1), (24, 1), (25, 1), (26, 0), (27, 0), (28, 0), (29, 0), (30, 0), (31, 0), (32, 0), (33, 0), (34, 0), (35, 0), (36, 1), (37, 1), (38, 1), (39, 1), (40, 1), (41, 0), (42, 0), (43, 0), (44, 0), (45, 0), (46, 0), (47, 0), (48, 0), (49, 0), (50, 1)]**
t5	**[45, 50, 0, 5, 15, 20, 30, 35]**	**[(0, 1), (1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 0), (6, 0), (7, 0), (8, 0), (9, 0), (10, 0), (11, 0), (12, 0), (13, 0), (14, 0), (15, 1), (16, 1), (17, 1), (18, 1), (19, 1), (20, 0), (21, 0), (22, 0), (23, 0), (24, 0), (25, 0), (26, 0), (27, 0), (28, 0), (29, 0), (30, 1), (31, 1), (32, 1), (33, 1), (34, 1), (35, 0), (36, 0), (37, 0), (38, 0), (39, 0), (40, 0), (41, 0), (42, 0), (43, 0), (44, 0), (45, 1), (46, 1), (47, 1), (48, 1), (49, 1), (50, 0)]**
t6	**[40, 45, 55, 0, 10, 15, 25, 30]**	**[(0, 0), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 0), (6, 0), (7, 0), (8, 0), (9, 0), (10, 1), (11, 1), (12, 1), (13, 1), (14, 1), (15, 0), (16, 0), (17, 0), (18, 0), (19, 0), (20, 0), (21, 0), (22, 0), (23, 0), (24, 0), (25, 1), (26, 1), (27, 1), (28, 1), (29, 1), (30, 0), (31, 0), (32, 0), (33, 0), (34, 0), (35, 0), (36, 0), (37, 0), (38, 0), (39, 0), (40, 1), (41, 1), (42, 1), (43, 1), (44, 1), (45, 1), (46, 0), (47, 0), (48, 0), (49, 0), (50, 0)]**
t7	**[35, 40, 50, 55, 5, 10, 20, 25]**	**[(0, 0), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 1), (6, 1), (7, 1), (8, 1), (9, 1), (10, 0), (11, 0), (12, 0), (13, 0), (14, 0), (15, 0), (16, 0), (17, 0), (18, 0), (19, 0), (20, 1), (21, 1), (22, 1), (23, 1), (24, 1), (25, 0), (26, 0), (27, 0), (28, 0), (29, 0), (30, 0), (31, 0), (32, 0), (33, 0), (34, 0), (35, 1), (36, 1), (37, 1), (38, 1), (39, 1), (40, 0), (41, 0), (42, 0), (43, 0), (44, 0), (45, 0), (46, 0), (47, 0), (48, 0), (49, 0), (50, 1)]**

t8	**[30, 35, 45, 50, 0, 5, 15, 20]**	**[(0, 1), (1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 0), (6, 0), (7, 0), (8, 0), (9, 0), (10, 0), (11, 0), (12, 0), (13, 0), (14, 0), (15, 1), (16, 1), (17, 1), (18, 1), (19, 1), (20, 0), (21, 0), (22, 0), (23, 0), (24, 0), (25, 0), (26, 0), (27, 0), (28, 0), (29, 0), (30, 1), (31, 1), (32, 1), (33, 1), (34, 1), (35, 0), (36, 0), (37, 0), (38, 0), (39, 0), (40, 0), (41, 0), (42, 0), (43, 0), (44, 0), (45, 1), (46, 1), (47, 1), (48, 1), (49, 1), (50, 0)]**

FONTE: Elaboração do autor (2019)

O gráfico representado na figura 11, foi gerado a partir do mesmo conjunto de dados indicados na **tabela 2**, o eixo x representa a modificação do estado dos pontos da via ao longo do tempo, ao passo que o eixo y representa o estado da via em cada uma das iterações. Com o passar do tempo, as ondas se aproximam da distancia 0, que corresponde à localização do semáforo.

FIGURA 11 – Progressão de verde e vermelho em períodos subsequentes



FONTE: Elaboração do autor (2019)

Como pode ser verificado a progressão de verde e vermelho foi realizada de forma correta pelo sistema.

Para cada uma das iterações representadas na **tabela 2** e na **figura 11**, foi simulada uma

requisição de recomendação feita por um usuário que se encontra a 49 metros do semáforo (ponto mais distante da via). Espera-se que nas iterações *t2, t5 e t8,* o sistema recomende desacelerações, pois o veículo se encontra na onda vermelha. A **tabela 3** indica as recomendações feitas pelo sistema em cada uma das iterações.

TABELA 3 – recomendações feitas pelo sistema nas iterações indicadas na tabela 2 e figura 9

tempo	Estado	Recomendação	Velocidade ideal (km/h)
t1	verde	manter	18,0
t2	vermelho	desacelerar	17,6
t3	verde	manter	18,0
t4	verde	manter	18,0
t5	vermelho	desacelerar	17,6
t6	verde	manter	18,0
t7	verde	manter	18,0
t8	vermelho	desacelerar	17,6

FONTE: Elaboração do autor (2019)

Condições mais próximas das situações reais também foram simuladas e apresentaram os resultados esperados, pois sempre que o veículo se encontrava em um trecho da pista com o estado vermelho, o algoritmo recomendou uma desaceleração.

Pois bem, a implementação de um sistema nos moldes do apresentado, deve indicar ao motorista a melhor velocidade de aproximação do semáforo à sua frente, diminuindo desacelerações e acelerações bruscas que aumentam o consumo de combustível, a depreciação do veículo e as chances de acidentes.

Com a mesma informação sendo disponibilizada para diversos veículos em uma mesma via, espera-se que a tomada de decisão no trânsito de um passo na direção da coordenação total entre seus diversos agentes, o que provavelmente acontecerá nas próximas décadas. Ademais, um outro problema pontual e que deve ser amenizado com a adoção do sistema é a prevalência das ***ondas de partida/parada*** nas regiões próximas a semáforos, resultando num tráfego mais fluido.

No entanto, soluções baseadas única e exclusivamente na sinalização da via não resolvem o problema dos congestionamentos, em especial por conta do fator humano, pois o reflexo humano é muito mais lento que a comunicação entre dispositivos o que gera pequenos *delays* que se acumulam

na via. Assim, em última medida, pretende-se com a adoção do sistema diminuir a variância da velocidade no trânsito.

5. CONCLUSÃO

O sistema respondeu de forma adequada às condições que foram apresentadas, com o *set* de configurações carregado, a progressão das ondas foi devidamente realizada e os pontos tiveram os seus estados atualizados da forma esperada.

As solicitações feitas a partir de um dispositivo móvel, simulando um usuário, também retornaram valores corretos, fazendo com que nos casos em que assim fosse necessário o veículo recebe-se uma recomendação de velocidade que o fez chegar ao semáforo no estágio verde.

Considerando os cenários restritos que foram simulados, entende-se que o sistema atendeu aos objetivos propostos. Assim, caso os pontos levantados ao longo deste trabalho estejam corretos, se espera com a adoção de um sistema similar ao apresentado, que a fluidez do trânsito seja favorecida.

Os problemas relacionados aos congestionamentos geram uma grande demanda por soluções que tenham um baixo custo e uma rápida implementação, o compartilhamento de dados entre a infraestrutura viária e os usuários da via, embora constitua uma poderosa ferramenta, ainda é notado de forma bastante tímida no cenário nacional, no entanto, como demonstrado neste artigo, um sistema relativamente simples pode trazer ganhos substanciais ao tráfego.

Ainda que o sistema proposto seja relativamente simples, muitos dos requisitos para um sistema realmente funcional e escalável foram em alguma medida abordados. A integração do sistema com a rede semafórica e a sua escalabilidade são fatores chaves para implementação em situações reais, ademais o intercâmbio de dados entre sistema e usuário é também um fator crítico, pois deve ser feito no menor tempo possível.

Pois bem, a motivação deste estudo foi testar a funcionalidade de um sistema que forneça ao usuário de uma dada via uma recomendação de velocidade ideal de aproximação do semáforo, tem-se que este objetivo foi alcançado, pois o sistema suporte diversas vias, atende a múltiplas requisições de usuários, aceita vias com duplo sentido e consegue representar inúmeros semáforos em uma mesma pista.

No entanto, a otimização do código e a extração automática de dados da rede semafórica e dos

usuários, fatores chave para a implementação do sistema em situações reais ainda não foram devidamente atendidos, desta forma, recomenda-se que em futuras pesquisas estes pontos sejam devidamente abordados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Me. Ricardo Satoshi Oyakama pelo tempo dedicado ao trabalho, ao meu irmão Isaias por ter me ajudado ativamente no decurso deste e em especial à inesgotável paciência da minha namorada Raylla Souza, que tirou minhas dúvidas incontáveis vezes.

REFERÊNCIAS

Banco Mundial. *Air Pollution from Motor Vehicles: Standards and Technologies for Controlling Emissions*, 1996. Disponível em: <https://www.un.org/esa/gite/iandm/faizpaper.pdf>. Acesso em: Out. 2019.

CINTRA, M. *Os custos dos congestionamento na cidade de São Paulo*, 2014. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11576/TD%20356%20-%20Marcos%20Cintra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: Set. 2019.

CUCCI NETO, J. *Semáforo: Ser Ou Não Ser Inteligente?: Uma Comparação Entre O Controle Semafórico Em Tempos Fixos E O Em Tempo Real*. CET: Companhia de Engenharia de Tráfego - São Paulo (Notas Técnicas), 2016. Disponivel em: <http://www.cetsp.com.br/media/479737/nt243.pdf>. Acesso em: Out. 2019

DE COENSEL, B., CAN, A., DEGRAEUWE, B., VLIEGER, I., BOTTELDOOREN, D. *Effects of traffic signal coordination on noise and air pollutant emissions*. Environmental Modelling and Software (pré impressão submetida), 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257549397_Effects_of_traffic_signal_coordination_on_noise_and_air_pollutant_emissions>. Acesso em: Nov. 2019.

DJAHEL, S., JABEUR, N., BARRETT, R., E MURPHY, J. *Toward V2I Communication Technology-based Solution for Reducing Road Traffic Congestion in Smart Cities*. Conferência: The International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC), Hammamet, Tunisia, 2015. doi: 10.1109/ISNCC.2015.7238584

JEREB, B., KUMPERŠCAK, S., E BRATINA, T. *The impact of traffic flow on fuel consumption increase in the urban environment*. FME Transactions 46(2): 278-284, jan. 2018. doi:10.5937/fmet1802278J

KIERS, M., E VISSER, C. *The Effect of a green wave on traffic emissions*. ResearchGate, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321145958_The_Effect_of_a_green_wave_on_traffic_emissions>. Acesso em: Nov. 2019.

Uber Do Brasil Tecnologia LTDA e FIPE. *Estudo Da Mobilidade Urbana Na Região Metropolitana De São Paulo*, 2019. Disponível em: <https://uber.app.box.com/v/relatorio-fipe>. Acesso em: Out. 2019.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420).* New York: United Nations, 2019. Disponível em: <*https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf*>. Acesso em: Out. 2019.

UNRIC: Centro Regional de Informação das nações Unidas. *Relatório da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mais de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 mil milhões em 2050*. UNRIC, 2014. . Disponível em: <https://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>. Acesso em: outubro de 2019.

VALE, R.C.C. *The welfare costs of traffic congestion in São Paulo Metropolitan Area*. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. doi:10.11606/D.96.2018.tde-01082018-091126. Acesso em: nov. 2019.

World Health Organization (WHO). *Air Pollution*, 200- . Disponível em: <https://www.who.int/sustainable-development/transport/health-risks/air-pollution/en/>. Acesso em: nov. 2019.

PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A SEGURANÇA DO PEDESTRE: UM ESTUDO NA AVENIDA MARECHAL TITO

Erika Yui Kanayama[1], Felipe Garcia de Melo[2], Vanuza Santana Ottati[3], Regiane Malta

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil, erica.kanayama@fatec.sp.gov.br. Autor[1].

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil, felipe.melo@fatec.sp.gov.br. Autor[2].

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil, vanuza.ottati@fatec.sp.gov.br. Autor[3].

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil, regiane.malta@fatec.sp.gov.br. Autor.

RESUMO. Este artigo teve como objetivo analisar a principal via da Zona Leste a Avenida Marechal Tito, considerada uma das mais perigosas na região e propor melhorias nas condições de sinalização para a segurança dos pedestres. O embasamento teórico se deu por intermédio de pesquisas bibliográficas no qual se baseou nas leis de trânsito que tange a sinalização para pedestres. A pesquisa de campo se baseou nas principais condições atuais da avenida Marechal Tito no qual possui fluxo intenso de veículos e pedestres devia a presença de comércios e dois no entorno do SENAC. Foi apontado as possibilidades de melhorias ao fluxo de pessoas como a sugestão de implantação de sinalização temporal adequada para pedestres. Por se tratar de um ponto da Zona Leste de maior movimento de veículos e pedestres conclui-se que a proposta de um semáforo com temporizador, contribui para uma travessia mais segura aos pedestres.

Palavras-chave. *Sinalização, Segurança, Pedestres.*

ABSTRACT. THIS ARTICLE AIMED TO ANALYZE THE MAIN STREET OF THE EAST ZONE, MARECHAL TITO AVENUE, CONSIDERED ONE OF THE MOST DANGEROUS IN THE REGION AND PROPOSE IMPROVEMENTS IN SIGNALING CONDITIONS FOR PEDESTRIAN SAFETY. THE THEORETICAL BASIS WAS THROUGH BIBLIOGRAPHIC RESEARCH IN WHICH IT WAS BASED ON TRAFFIC LAWS REGARDING PEDESTRIAN SIGNAGE. THE FIELD RESEARCH WAS BASED ON THE MAIN CURRENT CONDITIONS OF MARECHAL TITO AVENUE IN WHICH IT HAS AN INTENSE FLOW OF VEHICLES AND PEDESTRIANS DUE TO THE PRESENCE OF SHOPS AND TWO AROUND SENAC. THE POSSIBILITIES OF IMPROVING THE FLOW OF PEOPLE WERE POINTED OUT, SUCH AS THE SUGGESTION OF IMPLEMENTING ADEQUATE TEMPORAL SIGNS FOR PEDESTRIANS. THIS ARTICLE AIMED TO ANALYZE THE MAIN STREET OF THE EAST ZONE, MARECHAL TITO AVENUE, CONSIDERED ONE OF THE MOST DANGEROUS IN THE REGION, AND TO PROPOSE IMPROVEMENTS IN SIGNALING CONDITIONS FOR PEDESTRIAN SAFETY. THE THEORETICAL BASIS WAS THROUGH BIBLIOGRAPHIC RESEARCH IN WHICH IT WAS BASED ON TRAFFIC LAWS REGARDING PEDESTRIAN SIGNAGE. THE FIELD RESEARCH WAS BASED ON THE MAIN CURRENT CONDITIONS OF MARECHAL TITO AVENUE IN WHICH IT HAS AN INTENSE FLOW OF VEHICLES AND PEDESTRIANS DUE TO THE PRESENCE OF SHOPS AND TWO AROUND SENAC. THE POSSIBILITIES OF IMPROVING THE FLOW OF PEOPLE WERE POINTED OUT, SUCH AS THE SUGGESTION OF IMPLEMENTING ADEQUATE TEMPORAL SIGNS FOR PEDESTRIANS. AS THIS IS A POINT IN THE EASTERN ZONE WITH THE GREATEST MOVEMENT OF VEHICLES AND PEDESTRIANS, IT WAS CONCLUDED THAT THE PROPOSAL OF A TRAFFIC LIGHT WITH A TIMER CONTRIBUTES TO A SAFER CROSSING FOR PEDESTRIANS.

Keywords. *Signs, Safety, Pedestrians.*

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a cada 60 minutos, em média, cinco pessoas morrem vítima de acidente de trânsito. Segundo análise feita pelo Conselho Federal de Medicina – CFM, em média 20 pessoas dão entrada em um hospital de rede pública de saúde com ferimentos grave decorrentes de acidente de transporte terrestre. Foi analisado 1.636.878 acidentados e constatou que 60% são vítimas de 15 a 39 anos, seguido de 8,2% de crianças de 0 a 14 anos e em maiores de 60 anos atinge 8,4%. Outra constatação foi que quase 80% dos casos a vítima era do sexto masculino.

Nas últimas décadas o crescimento desenfreado dos principais centros comerciais e industriais do país trouxe um sério problema na infraestrutura urbana. Como base de estudo utilizaremos uma Avenida de grande circulação na Zona Leste de São Paulo.

A Avenida Marechal Tito possui uma extensão de 7,6 km. Ela liga os distritos de São Miguel Paulista, Vila Curuçá e Itaim Paulista até a divisa de Itaquaquecetuba, conforme figura 1.

Figura 1 - Avenida Marechal Tiito

Fonte: Google Maps (2019)

Por ser uma das principais vias e estar próximo de bairros populosos, o acesso a esta avenida possui um grande fluxo de pessoas, automóveis e consequentemente acidentes. Em 2015 foi considerada a via mais letal da Zona Leste, sendo registrada no ano anterior, 15 mortes por acidente de trânsito sendo 11 por atropelamento, o que representa 73% do total de óbitos por acidentes, segundo dados da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

Através de um levantamento de reclamações recebidas na Prefeitura Municipal de São Paulo - PMSP,

referente a Avenida Marechal Tito, somente no primeiro semestre de 2019 foram registradas 247 reclamações, é uma média de 41,20 reclamações a cada mês no qual, faixa de pedestres e manutenção de sinalização horizontal (pintura de solo) são destaque de reclamações.
Pensando nisso, uma forma de entender melhor os impactos que este crescimento desenfreado causou, é através de um olhar mais crítico e assim, propor soluções que atendam a demanda da região. Foi selecionado o ponto da Avenida Marechal Tito altura do número 1.500 cujo problema encontrado foi a alta demanda e o curto tempo semafórico para pedestres durante a travessia.
Esse estudo norteia o seguinte questionamento "De que forma a tecnologia dos transportes pode auxiliar para a segurança dos pedestres da Avenida Marechal Tito?" e assim, analisar através de um olhar crítico, melhorias para a segurança dos pedestres que circulam diariamente no ponto apresentado. Para responder essa questão foi feito um estudo do local, apontando as condições atuais da avenida Marechal Tito e foi analisado as possibilidades de melhorias ao fluxo de pessoas. Além disso, apresentaremos as teorias para implantação de sinalização adequada para pedestres.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensa sobre a pista, divulgando mensagens de caráter permanente ou, eventualmente variável, através de símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas. A sinalização vertical tem como objetivo fornecer informações que permitam aos usuários das vias tomarem decisões adequadas mediante às sinalizações, aumentando a segurança, controlando e ordenando o fluxo de tráfego e orientar os usuários da via. A sinalização vertical é classificada Segundo sua função que pode ser de: regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que imperam o uso da via, advertir condutores sobre potencial riscos existentes na via ou nas suas imediações, como escolas e travessia de pedestres, indicando direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços públicos.

2.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO

A sinalização vertical de regulamentação tem como objetivo a transmissão aos usuários de condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. O desrespeito aos sinais constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Pelos riscos à segurança dos usuários das vias e pela imposição de penalidades que são atreladas às infrações relativas a essa sinalização. As proibições, obrigações e restrições devem ser estabelecidas para dias, períodos, horários, locais, tipos de veículos ou trechos em que se justifiquem, de modo que se legitimem perante os usuários. Sendo necessário que haja um cuidado especial com a coerência entre diferentes regulamentações, ou seja, que a obediência a uma regulamentação não incorra em desrespeito á outra.

2.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA

A sinalização vertical de advertência tem como função alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais. Obrigatoriamente utilizada sempre que o perigo não se evidencie por si só. Essa sinalização exige geralmente uma redução de velocidade com o objetivo de propiciar maior segurança de trânsito. A aplicação da sinalização de advertência deve ser feita após estudos de engenharia, levando-se em conta os aspectos: físicos, geométricos, operacionais, ambientais, dados estatísticos de acidentes, uso e ocupação do solo lindeiro. A decisão de colocação desses sinais são estabelecidos após a execução de um exame apurado das condições do local e do conhecimento do comportamento dos usuários da via. Seu uso se justifica tanto nas vias rurais quanto urbanas, quando detectada a sua real necessidade, procurando evitar o seu uso indiscriminado ou excessivo, pois compromete a confiabilidade e a eficácia da sinalização. Placas de sinalização de advertência devem ser imediatamente retiradas, quando as situações que exigiram sua implantação deixarem de existir.

2.4 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Sinalização gráfica horizontal é aquela sobre o pavimento de uma via para o controle, advertência e orientação ou informação do usuário. São faixas e marcas feitas no pavimento, com tinta refletiva, de preferência, e nas cores amarela e branca. A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:
AMARELA: utilizada na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos.
VERMELHA: utilizada na regulamentação de espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves (ciclovias). E em símbolos (Ex.: hospitais e farmácias – cruz).
BRANCA: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas.
AZUL: utilizada nas pinturas de símbolos em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque.
PRETO: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.
As faixas podem ser contínuas, interrompidas e destinadas ao pedestre.
FAIXA AMARELA CONTÍNUA: Quando traçada ao longo da pista de rolamento indica que o veículo não pode passar a outra metade da pista. Divide fluxo de sentidos opostos. Se traçada transversalmente, indica o limite onde o veículo deve deter-se quando a sinalização mandar parar.
FAIXA BRANCA CONTÍNUA: Quando traçada ao longo da pista de rolamento, divide faixas em fluxos de mesmo sentido. Indica que a mudança de faixa de tráfego de mesmo sentido) não é permitida. Podem ser também traçadas transversalmente na pista. Duas a duas, paralelamente, delimitam a área de travessia do pedestre.
FAIXAS BRANCAS INTERROMPIDAS: Quando traçadas ao longo da pista de rolamento, indicam a sua divisão em duas ou mais faixas de tráfego, permitindo ao veículo passar de uma para outra.
FAIXA DE PEDESTRE: A área transversal ao eixo de uma via devidamente sinalizada, destinada à

passagem de pedestres. É um elemento necessário nas ruas das cidades por ser a área na qual o pedestre tem prioridade sobre os veículos, visando a lhe oferecer o máximo de garantia no ato de atravessar a pista de rolamento. É também chamada passagem de pedestres ou faixa de segurança de pedestres.
Marcações viárias são também utilizadas em zonas adjacentes às rampas de entrada e saída, em aproximações de cruzamentos rodoferroviários, em parqueamentos e paradas de veículos nas vias públicas, além de outros.
a) Marcas de Pavimento;

b) Setas para controle de uso de faixa de trânsito.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Após o levantamento de dados, realizamos a análise e interpretação dos fatos, filtrando as informações para a construção do presente trabalho.
Este artigo usa informações de manifestações do primeiro semestre de 2019 - Dados Abertos disponibilizado pela Prefeitura Municipal de São Paulo, e utiliza como parâmetro o Manual de Sinalização Urbana – MSU da CET e o Volume IV do CONTRAN sobre sinalização horizontal, que tem a finalidade da uniformização de conceitos usos e colocação de sinalização de transito na área urbana e utiliza a Lei 16.673/2017 no qual institui o Estatuto do Pedestre no Município de São Paulo.
A metodologia utilizada consiste, então, na composição de uma pesquisa de campo que, segundo Marconi, Lakatos (2012), o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual pretende investigar e assim adotar um diálogo criativo para canalizar momentos criativo. Mas, não existe pesquisa sem o apoio de técnicas e de instrumentos adequados que aproximem o objeto em estudo. Sendo assim foi utilizado a pesquisa bibliográfica, que se realiza a partir de registros disponível , decorrente de legislação conforme descreve SEVERINO (2007)
Obedecendo aos padrões da Lei Federal 9.503/97 CTB, na Política Nacional de Mobilidade Urbana Lei 12587/12 e no Decreto Municipal 56.834/16 do PlanMob de São Paulo que é a priorização do pedestre, este artigo segue as seguintes diretrizes:
Contabilizar o número de pessoas usando as vias, considerar o fluxo de pessoas a pé nas travessias, conhecer melhor os tempos e necessidades ao atravessar e Entender as necessidades de todos os pedestres.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerada uma importante via da zonal leste de São Paulo, a Avenida Marechal Tito liga os distritos de São Miguel Paulista, Vila Curuçá, Itaim Paulista até a divisa de Itaquaquecetuba, possui uma intensa movimentação de pedestres, veículos de passeio e transporte urbano, além de vasta área comercial que gera centenas de empregos.

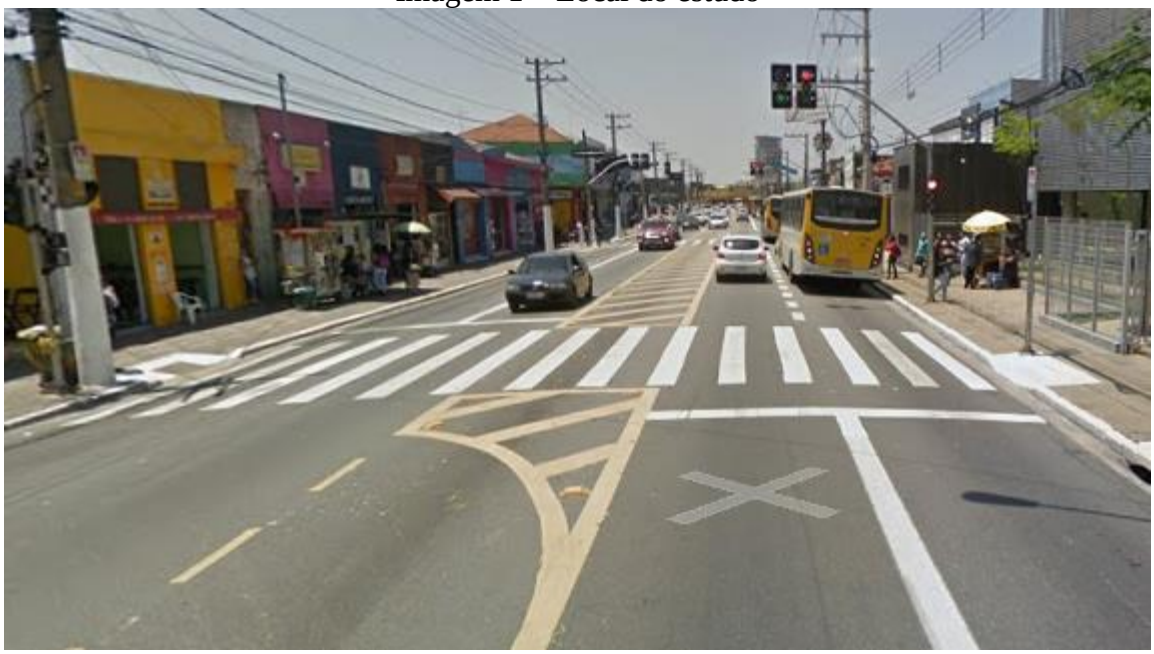
Em 2014, a avenida Marechal Tito chegou a ser considerada a mais letal para pedestres segundo informações do CET, devido ao alto índice de mortes por atropelamento, já em 2016 a CET registrou 8 mortes, número que dobrou se considerarmos as vítimas fatais de 2016.

Os números mostram que o local precisa de maior atenção voltada aos pedestres, devido a grande circulação é preciso implantação de métodos que auxiliam na segurança e permitam melhor circulação, o que ajudaria também no incentivo ao uso de transporte público e menos poluente.

A avenida Marechal Tito, como muitas outras vias de São Paulo, está longe de ter bons tempos para travessias de pedestres nas faixas sinalizadas por semáforo. Um ponto crítico na avenida está na altura do número 1.500, onde fica localizada uma unidade educacional no SENAC São Miguel (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial) cujo horário de funcionamento é de segunda a sexta das 8h às 21 horas e aos sábados das 8h às 14horas.

Durante os períodos de entrada e saída de alunos há uma intensa movimentação no local devido a proximidade de ponto de ônibus, cerca de 300 pessoas a cada período fazem a travessia da avenida para frequentar as aulas. A travessia possui faixa de pedestre e sinalização semafórica.

Imagem 1 – Local do estudo



Fonte – Google Maps (2018)

Mesmo com a sinalização horizontal e semafórica, o cruzamento não deixa de ser perigoso, a falta de informação sobre segurança do pedestre, pois é possível ver várias pessoas atravessando a avenida fora da faixa de pedestres e/ou com o sinal vermelho para travessia e a imprudência dos motoristas, contribuem ainda mais a insegurança e facilita o risco de atropelamento.

A avenida Marechal Tito possui 2 faixas em cada sentido, somando 4 faixas que devem ser atravessadas pelo pedestre, uma faixa de cada sentido é destinada para a circulação de transporte público como ônibus e lotações, devido a grande quantidade de linhas que circulam na região. Por possui essa grande capacidade a via prioriza a movimentação dos veículos automotivos, deixando o pedestre em segundo plano.

Para calcular o tempo de travessia foi adotado a técnica de tempo médio por uma única pessoa. Um

estudo feito na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP) relata que 97,8% dos idosos da cidade de São Paulo não conseguem caminhar a uma velocidade de 4,3% km/h padrão estipulado pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET-SP), sendo que, a velocidade média do idoso é de 2,7km/h, através de pesquisa realizada com mais de 1.191 idosos.

O pouco tempo destinado a travessia nos semáforos incentiva os pedestres atravessarem fora do tempo a eles destinados, no ponto estudo o semáforo para pedestre fica aberto por pouquíssimo tempo, o verde tem o tempo total de 9 segundos, após esse período o semáforo fica em vermelho picante por mais 15 segundos.

Portanto o alto número de pedestres, dificulta a travessia nesse curto período de tempo, considerando que a partir do momento que o semáforo fica em vermelho piscante, os pedestres não possuem mais a certeza qual o tempo podem atravessar gerando assim frustração por serem pressionadas ao atravessar. O modo vermelho piscante muitas vezes geram desconforto e insegurança.

No momento em que o semáforo para de piscar ele já fica vermelho e o semáforo para veículo libera a circulação, muitas vezes os pedestres inseguros com o tempo que podem atravessar, decidem fazer e acabam sendo pegos de surpresa no meio caminho. Ou arriscam a travessia entre os carros, correndo e/ou quando olham para os lados e não veem movimentação de veículos.

Durante o período de 9 segundos, uma pessoa com mobilidade reduzida ou algum tipo de deficiência que podem fazer com que a circulação seja mais lenta, não conseguem terminar o trajeto de 4 faixas, principalmente quando a circulação é intensa e acaba sendo atrapalhada por outros pedestres.

Uma alternativa para mudar essa realidade é a substituição os semáforos utilizados atualmente, para os que possuem um temporizador, dessa forma o pedestre tem a certeza se o tempo é suficiente para completar a sua travessia, com o tempo ilustrado no painel.

Imagem 2 – Semáforo com temporizador

Fonte – Edilson Ferreira (2011)

Os semáforos com temporizador passam maior segurança para os pedestres, ajudam na decisão de iniciar a travessia ou não, evitando aquela duvida do tempo de vermelho piscante.

5. CONCLUSÃO

O artigo procurou estudar como a tecnologia dos transportes pode auxiliar para a segurança dos

pedestres da Avenida Marechal Tito. A proposta de implantação do semáforo com temporizador mostrou-se eficiente no sentido de dar maior segurança aos pedestres ao atravessar a avenida Marechal Tito.

AGRADECIMENTOS

Aqui você pode usar para agradecer pessoas e instituições que contribuíram para o desenvolvimento seu trabalho.

REFERÊNCIAS

PRODANOV, Cleber Cristiano, FREITAS Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

MSU – **Manual de Sinalização de Trânsito**. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/publicacoes/manuais-de-sinalizacao-urbana.aspx>. Acesso em 01 de setembro de 2019.

Dados Abertos Prefeitura Municipal de São Paulo. Disponível em: <http://transparencia.prefeitura.sp.gov.br/Paginas/Dados-Abertos.aspx>. Acesso em 01 de setembro de 2019.

Sinalização Vertical - https://www.dacgestao.com.br/sinalizacao-vertical/ Acesso em 08 de setembro de 2019.

Sinalização Horizontal - http://www.detran.pi.gov.br/sinalizacao/sinalizacao-horizontal/ Acesso em 08 de setembro de 2019.

SÃO PAULO, 2017 – Estatuto do Pedestre do Município de São Paulo - https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2017/1667/16673/lei-ordinaria-n-16673-2017-institui-o-estatuto-do-pedestre-no-municipio-de-sao-paulo-e-da-outras-providencias Acesso em 14/11/19 as 10:35

VILANOVA, L. Critérios para Implantação de Semáforos, 2007. Disponível em:

http://sinaldetransito.com.br/artigos/criterios_implantacao_semaforos.pdf Acesso em: 20 de outubro de

2012

CONATRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - Resolução 160/2004 - Aprova o Anexo II do CTB – Sinalização

ANFEAVA – AGÊNCIA NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2006. Disponível em: http://www.anfavea.com.br/documentos/capitulo7seguranca.pdf Acesso em: 20 de outubro de 2012

DENATRAN – DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO, 1987. Manual de Segurança de Pedestres. Disponível em: http://www.denatran.gov.br/download/MANUAL_DE_SEGURANCA_DE_PEDESTRES.pdf Acesso em 18 de Outubro de 2012

DENATRAN – DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO, 1984. Manual de Semáforos. Disponível em: http://www.denatran.gov.br/download/MANUAL_DE_SEMAFOROS.pdf Acesso em 18 de Outubro de 2012

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2012.

LEVANTAMENTO BIBLIOMÉTRICO PARA A VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO DE SIG NA CONSTRUÇÃO DA MOBILIDADE

Luiz Guilherme do Nascimento Bustos[1], Natália Vicienitini Porto Paschoal[2], Rubens Topal de Carvalho Bastos[3] e Silvio Carneiro Soares[4]

[1] Fatec Tatuapé – Victor Civita, Rua Antônio de Barros, 800, Brasil, luiz.bustos@fatec.sp.gov.br

[2] Fatec Tatuapé – Victor Civita , Rua Antônio de Barros, 800, Brasil, nataliavppaschoal@gmail.com

[3] Fatec Tatuapé – Victor Civita, Rua Antônio de Barros, 800, Brasil, rubenstcbastos@gmail.com

[4] Fatec Tatuapé – Victor Civita, Rua Antônio de Barros, 800, Brasil, silvio.soares@fatec.sp.gov.br

RESUMO. Históricamente é possível perceber que a mobilidade é um dos principais elementos para a concepção dos centros urbanos, como esses centros urbanos fornecem uma série de dados geoespaciais, a utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) para o planejamento da mobilidade destes locais é uma possibilidade para auxiliar a tomada de decisão dos gestores públicos e privados, integrando-se às diversas áreas do conhecimento que discutem a questão da mobilidade, como a engenharia, a geografia, no campo das ciências humanas e sociais, e a arquitetura. Através de um levantamento bibliométrico utilizando duas bases de dados, e com a aplicação de filtros para extrair os artigos publicados entre setembro de 2014 e setembro de 2019, com as palavras-chave mobilidade urbana, centros urbanos, e sistema de informação geográfica, verificou-se que nos últimos 5 anos não houveram publicações de artigos que englobassem juntamente estes assuntos, além disso, através das bases utilizadas, constatou-se uma elevação na produção de artigos com estas palavras-chave até o ano de 2017, e uma descontinuidade a partir deste ano.

Palavras-chave. *Centros Urbanos, Mobilidade Urbana, Sistema de Informação Geográfica, Bibliometria..*

ABSTRACT. Historically it is possible to realize that mobility is one of the main elements for the design of urban centers, as these urban centers provide a series of geospatial data, the use of a Geographic Information System (GIS) to plan the mobility of these locations is a possibility to help the decision making of public and private managers, integrating to the various areas of knowledge that discuss the issue of mobility, such as engineering, geography, in the field of human and social sciences, and architecture. Through a bibliometric survey using two databases, and applying filters to extract the articles published between September 2014 and September 2019, with the keywords urban mobility, urban centers, and geographic information system, we verified In the last 5 years, there were no publications of articles that encompassed these subjects together, and, through the bases used, there was an increase in the production of articles with these keywords until 2017, and a discontinuity from this year.

Keywords. *Urban Centers, Urban Mobility, Geographic Information System, Bibliometrics.*

1. INTRODUÇÃO

Historicamente é possível perceber que a mobilidade é um dos principais elementos para a concepção dos centros urbanos, por estar diretamente relacionado ao deslocamento que as pessoas realizam para locais em que realizarão alguma atividade. Sendo assim, coletar seus dados é de extrema importância. Um exemplo disso aconteceu nas décadas de 60 e 80, quando houve do êxodo rural. Com a chegada desses migrantes as cidades acabaram aumentando sua ocupação geoespacial, tomando grande proporções, mostrando a necessidade de se ter um sistema de transporte eficiente, onde os diferentes meios se intreligassem, dando acessibilidade e mobilidade para todos os habitantes, independendentemente de onde residem.

Como esses centros urbanos fornecem uma série de dados geoespaciais, a utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) para o planejamento da mobilidade destes locais é uma possibilidade para auxiliar a tomada de decisão dos gestores públicos e privados, integrando-se às diversas áreas do conhecimento que discutem a questão da mobilidade, como a engenharia, a geografia, no campo das ciências humanas e sociais, e a arquitetura.

O objetivo deste artigo é verificar, através do uso da bibliometria, se a produção científica de artigos nos últimos 5 anos está relacionando o SIG com a mobilidade urbana, bem como ter um levantamento da produção de artigos com estes assuntos.

Este artigo está estruturado em 5 capítulos, sendo o primeiro a introdução, para trazer o contexto inicial do assunto que está sendo abordado, seguido por uma fundamentação teórica que trará uma visão da literatura até o presente das questões centrais deste artigo, que são a mobilidade urbana, os centros urbanos e o SIG. Em seguida será a metodologia, que explicará detalhadamente os procedimentos da pesquisa, os resultados e discussão, e por fim, as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MOBILIDADE URBANA

Quando falamos em mobilidade, estamos falando no deslocamento que ocorre dentro e fora das cidades. Segundo Alves e Junior (2009) a mobilidade é a facilidade do deslocamento e a acessibilidade das pessoas e cargas dentro do espaço urbano. Além disso para Ferraz e orres (2004) e Duarte *et al* (2007), ela um fator de grande importância para o desenvolvimento urbano, pois ela ajuda a orientar o crescimento das cidades, visando oferecer a igualdade de oportunidades para todas as classes sociais. Já para kneib (2012), se relaciona à capacidade de deslocamento das pessoas e bens, nas cidades, cujas variáveis intervenientes, contudo, são tão complexas quanto as variáveis que constituem a própria cidade.

Para que tenhamos ambos os termos em perfeito estado são necessários ter uma infraestrutura viária de qualidade, visando tanto a acessibilidade de veículos, quanto a acessibilidade de pessoas. Além disso é necessário levar em consideração as ofertas de transportes públicos disponíveis nas cidades. De acordo com Ramos e Campos (2016) muitas metrópoles estão buscam a mobilidade urbana sustentável, que é baseada no uso do transporte coletivo e dos modos não motorizados, garantindo maior igualdade de oportunidade nos deslocamentos, facilitando os grandes deslocamentos e, ao mesmo tempo, diminuindo a necessidade de realizá-los.

2.2 CENTROS URBANOS

As dimensões das cidades se dão através da mobilidade, seja ela dentro de uma mesma região ou de uma região para outra. Um exemplo disso foi o êxodo rural que aconteceu no século passado. De acordo com Tolosa (1978), a oferta de mão de obra, acontece por meio da migração de novos indivíduos para as cidades. Tal ato não pode ser impedido mesmo que desejável, isso ajuda com o desenvolvimento socioeconômico e condições para se ter uma eficiência econômica.

A oferta da mão de obra urbana é continuamente pressionada pelo influxo de novos migrantes as cidades. Isso não significa, porém, que seja possível ou mesmo desejável conter os fluxos migratórios. Na realidade o aumento da mobilidade espacial está na própria essência do desenvolvimento socioeconômico e é a condição necessária a eficiência econômica. Segundo Tolosa (1978) os fluxos migratórios se afunilam em direção as áreas metropolitanas, criando, em torno delas, anéis de cidades medias e grandes.

De acordo com Barat (1984), a urbanização brasileira, tem como os principais fatores qualitativos o crescimento da população urbana, uma elevada proporção de subemprego, a ocupação do solo urbano. Nesse é evidente que o desenvolvimento brasileiro, se destaca pelos aspectos qualitativos: as altas taxas de crescimento populacional nas regiões urbanas, ocasionado pelas migrações internas, uma grande quantidade de subempregos o que levou o desenvolvimento de áreas de pobreza na maioria das cidades, a ocupação do solo urbano e das circunvizinhas, práticas de especulação imobiliária e a alocação ineficaz ou insuficiente de recursos públicos.

Para que todos possam ter a mesmas oportunidades de emprego e lazer é necessário ter um sistema de transporte eficiente segundo Silveira e Rodrigo (2013) é crucial para a realização da missão do serviço de transporte em uma sociedade desigual como a brasileira, que é garantir o acesso universal às oportunidades presentes na cidade, as quais contribuem para com o rompimento da reprodução intergeracional da pobreza mediante a oferta de empregos, aperfeiçoamento profissional, acesso à educação, aquisição de cultura geral etc. Além disso, uma parcela da renda cada vez maior dedicada ao pagamento de transporte penaliza a população de baixa renda, o que significa que uma parcela menor dos recursos desse seguimento social é disponibilizada na aquisição de mercadorias-produto que mobilizam o efeito multiplicador interno e a geração de emprego e renda.”

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Sistemas de Informação Geográfica (SIG), segundo Câmara, Casanova e Magalhães (1996), são sistemas de informações feitos para armazenar, analisar e manipular dados geográficos, representações de objetos e fenômenos, estes dados são coletados de diversos bancos de dados geográficos. Para Ladwig (2012), SIG é um sistema de bases de dados com capacidades específicas para lidar com dados espacialmente referenciados, bem como um conjunto de operações para trabalhar com a informação espacial.

Esse sistema permite o estudo e análises, para diferentes áreas do conhecimento humano, inclusive para o transporte. De acordo com Lisboa Filho e Iochpe (2001), o SIGs é a capaz de manipular dados geográficos e não-gráficos de forma integrada, provendo uma forma consistente para a análise e consulta envolvendo dados geográficos, além disso complexidade das aplicações que são desenvolvidas a partir desse sistema, um dos grandes problemas no desenvolvimento desses sistemas tem sido elaboração de bancos de dados geográficos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesta pesquisa será a pesquisa bibliográfica com levantamento bibliométrico. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2002).

A bibliometria é descrita por Guedes e Borschiver (2005) como uma ferramenta estatística, que permite mapear e gerar indicadores necessários ao planejamento, avaliação e gestão da ciência e tecnologia.

Seguindo na mesma linha de pensamento, Araújo e Alvarenga (2011) complementam que a bibliometria é uma área de estudo da ciência da informação que tem um papel relevante na análise da produção científica, pois seus indicadores podem retratar o comportamento e desenvolvimento de uma área do conhecimento.

Para o levantamento bibliométrico serão utilizadas duas bases de dados, o SPELL® Scientific Periodicals Electronic Library e o Portal de Periódicos da Capes, ambos com um acervo de mais de 40.000 documentos em suas bases de dados.

Serão analisados apenas artigos publicados com as palavras-chave mobilidade urbana, centros urbanos, e sistema de informação geográfica, no período entre setembro de 2014 e setembro de 2019, para obter um intervalo de 5 anos. Em caso de não haver publicações para uma determinada palavra-chave, será utilizado outra com um significado próximo.

As informações que serão coletadas para a análise de dados são:

1 – Ocorrência de palavras-chave nos artigos, verificando também a união de palavras-chave;
2 – Número de autores por artigo, analisando também individualmente cada palavra-chave;
3 – Autores com mais de 1 artigo publicado;
4 – Número de artigos por periódicos (revistas), analisando também individualmente cada palavra-chave;
5 – Número de publicações por ano, analisando também individualmente cada palavra-chave.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos métodos de coleta e organização dos dados descrita no capítulo anterior, foram analisados os artigos, publicados entre setembro de 2014 até setembro de 2019, para as palavras-chaves: Mobilidade Urbana, Centros Urbanos, e Sistema de Informação Geográfica.

Na base de dados SPELL não houve ocorrências da palavra chave Centros Urbanos, portanto, para esta base de dados ela foi substituída pela palavra-chave Regiões Metropolitanas, como demonstra o Quadro 1.

QUADRO 1 - Ocorrência de palavras-chave nos artigos (SPELL)

Palavra-chave	nº de ocorrências
Mobilidade Urbana	17
Centros Urbanos	0
Regiões Metropolitanas	2
Sistema de Informação Geográfica	1

FONTE : AUTORES (2019)

Foram encontrados um total de 20 artigos com os filtros utilizados. Nota-se que o maior número de

ocorrências foi para a palavra-chave Mobilidade Urbana, com 17 ocorrências, número muito superior ao das outras palavras-chave analisadas.
Utilizando a base de dados CAPES, além dos filtros utilizados, foi necessário fazer um refino para reduzir o número de artigos para 48, através da exclusão de alguns tópicos e da analise somente de artigos revisados por pares.
Nesta base de dados, a palavra-chave Mobilidade Urbana também foi a com o maior número ocorrências, porém, nota-se que há proximidade dos números ao comparar com a palavra-chave Sistema de Informação Geográfica, como demonstrado no Quadro 2.

QUADRO 2 - Ocorrência de palavras-chave nos artigos (CAPES)

Palavra-chave	nº de ocorrências
Mobilidade Urbana	22
Centros Urbanos	6
Sistema de Informação Geográfica	20

FONTE : AUTORES (2019)

Ao utilizar a união de palavras-chave na busca, as duas bases de dados não apresentaram ocorrências para o período escolhido.
Outro aspecto analisado foi o de número de autores por artigo. A Tabela 1 mostra que na base de dados SPELL, 50%, ou seja, metade dos artigos analisados possuem 2 autores, seguido por 3 autores, com 30% dos artigos, e 4 autores, com 20%.

TABELA 1 – Número de autores por artigo (SPELL)

Número de autores	Artigos	Percentual
2	10	50%
3	6	30%
4	4	20%
Total	20	100%

FONTE :AUTORES (2019)

Na base de dados CAPES a maioria dos artigos também possuem 2 autores, respondendo por 33,3% dos artigos analisados, contudo, diferente do observado na tabela anterior, houve artigos possuindo entre 1 e 8 autores, sendo que, 22,9% dos artigos possuem apenas 1 autor, como verifica-se na Tabela 2.

TABELA 2 – Número de autores por artigo (CAPES)

Número de autores	Artigos	Percentual
1	11	22,9%
2	16	33,3%
3	11	22,9%
4	5	10,4%
5	2	4,2%
6	2	4,2%
7	0	0%
8	1	2,1%
Total	48	100%

FONTE : AUTORES (2019)

Ao analisar individualmente as palavras-chave, tem-se que para a palavra-chave Mobilidade Urbana, representada nas Tabela 2 e 3, o número de artigos com 2 autores também foi o de maior representatividade, sendo que, na base de dados CAPES o percentual foi o mesmo que o número de artigos com 1 autor.

TABELA 3 – Número de autores por artigo Palavra-chave mobilidade urbana (SPELL)

Número de autores	Artigos	Percentual
2	9	53%
3	5	29,4%
4	3	17,6%
Total	17	100%

FONTE :AUTORES (2019)

TABELA 4 – Número de autores por artigo Palavra-chave mobilidade urbana (CAPES)

Número de autores	Artigos	Percentual
1	8	36,4%
2	8	36,4%
3	4	18,2%
4	1	4,5%
5	0	0%
6	1	4,5%
Total	22	100%

FONTE : AUTORES (2019)

Para as palavras-chave Regiões Metropolitanas (SPELL) e Centros Urbanos (CAPES), a distribuição percentual foi mais uniforme, variando entre 1 e 2 artigos encontrados para cada número de autores, que teve uma variação maior para a palavra-chave Centros Urbanos, a partir da comparação entre as Tabelas 5 e 6.

TABELA 5 – Número de autores por artigo Palavra-chave Regiões Metropolitanas (SPELL)

Número de autores	Artigos	Percentual
3	1	50%
4	1	50%
Total	2	100%

FONTE : AUTORES (2019)

TABELA 6 – Número de autores por artigo Palavra-chave Centros Urbanos (CAPES)

Número de autores	Artigos	Percentual
1	1	16,7%
2	2	33,3%
3	1	16,7%
4	2	33,3%
Total	6	100%

FONTE : AUTORES (2019)

Para a palavra-chave Sistema de Informação Geográfica houve uma grande diferença entre as bases de dados analisadas, como observa-se nas Tabelas 7 e 8. Isso ocorre devido ao número de ocorrência

de artigos ser muito superior na base CAPES, com ocorrência de artigos entre 1 e 8 autores.

TABELA 7 – Número de autores por artigo Palavra-chave Sistema de Informação Geográfica (SPELL)

Número de autores	Artigos	Percentual
4	1	100%
Total	1	100%

FONTE : AUTORES (2019)

TABELA 8 – Número de autores por artigo Palavra-chave Sistema de Informação Geográfica (CAPES)

Número de autores	Artigos	Percentual
1	2	10%
2	6	30%
3	6	30%
4	2	10%
5	2	10%
6	1	5%
7	0	0%
8	1	5%
Total	20	100%

FONTE : AUTORES (2019)

Para uma análise individual dos autores na produção de artigos, foi efetuada uma busca para verificar a existência de autores com mais de 1 artigo publicado. Somente para a palavra-chave mobilidade urbana foi encontrado, como demonstram os Quadros 3 e 4.

QUADRO 3 - Autores com mais de 1 artigo publicado (SPELL)

Nome do autor	Quantidade de artigos	Palavra-Chave
Alexandre Hochmann Béhar	2	Mobilidade Urbana

Fonte: AUTORES (2019)

QUADRO 4 - Autores com mais de 1 artigo publicado (CAPES)

Nome do autor	Quantidade de artigos	Palavra-Chave
Ricardo Silveira Martins	2	Mobilidade Urbana
Kenyth Alves de Freitas	2	Mobilidade Urbana

Fonte: AUTORES (2019)

Como demonstrado nas tabelas anteriores, todos os autores encontrados que possuíam mais de 1 artigo publicado, publicaram 2 artigos que apareceram na busca efetuada.
Outro ponto foi a análise individual dos periódicos na produção de artigos, em que foi pesquisado o número de artigos publicados por periódicos.
Para a base de dados SPELL, observa-se no Quadro 3, que há uma grande variedade de periódicos com apenas 1 artigo publicado com as palavras-chave utilizadas, sendo que, dos 18 periódicos encontrados, apenas 2 possuem mais de 1 artigo publicado, com 2 artigos publicados para ambos.

QUADRO 5 - Número de artigos por periódicos (revistas) (SPELL)

Nome do periódico	Nº de artigos	Palavra-Chave
Administração Pública e Gestão Social	1	Mobilidade Urbana
Desenvolvimento em Questão	1	Mobilidade Urbana
Future Studies Research Journal: Trends and Strategies	1	Sistema de Informação Geográfica
Gestão & Conexões	1	Mobilidade Urbana
Interface - Revista do Centro de Ciências Sociais Aplicadas	1	Mobilidade Urbana
Marketing & Tourism Review	1	Mobilidade Urbana
Revista Acadêmica do Observatório de Inovação do Turismo	2	Mobilidade Urbana e Regiões Metropolitanas
Revista ADM.MADE	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração da UFSM	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração FACES Journal	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração IMED	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração Pública	1	Mobilidade Urbana
Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade	2	Mobilidade Urbana
Revista Economia & Gestão	1	Mobilidade Urbana
Revista Eletrônica de Sistemas de Informação	1	Mobilidade Urbana
Revista Gestão & Planejamento	1	Mobilidade Urbana
Revista Hospitalidade	1	Mobilidade Urbana
Revista de Gestão e Secretariado	1	Regiões Metropolitanas

FONTE : AUTORES (2019)

A partir do quadro anterior, também é possível analisar a existência de um periódico com publicações para as palavras-chave Mobilidade Urbana e Regiões Metropolitanas, indicando a existência de uma interação entre esses assuntos.

Para a base de dados CAPES também foi observado um grande número de periódicos com apenas 1 artigo publicado, além disso, esta base tem salva mais de um nome para um mesmo periódico, havendo duplicações de dados, que não foram consideradas, como mostra o Quadro 6.

QUADRO 6 - Número de artigos por periódicos (revistas) (CAPES)

Nome do periódico	Nº de artigos	Palavra-Chave
Ciência & Saúde Coletiva	1	Mobilidade Urbana
EURE: revista latinoamericana de estudios urbano regionales	1	Mobilidade Urbana
Faces: Revista de Administração	1	Mobilidade Urbana
InSitu: Revista Científica do Programa de Mestrado Profissional em Projeto, Produção e Gestão do Espaço Urbano	1	Mobilidade Urbana
Labor & Engenho	2	Mobilidade Urbana
Marketing & Tourism Review	1	Mobilidade Urbana
Perspectiva Geográfica: Revista del Programa de Estudios de Posgrado en Geografía	1	Mobilidade Urbana

Revista Cerrados	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração de Roraima	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração de Roraima - RARR	2	Mobilidade Urbana
Revista de Administração FACES Journal	1	Mobilidade Urbana
Revista de Administração Pública	1	Mobilidade Urbana
Nome do periódico	Nº de artigos	Palavra-Chave
Revista de Engenharia Civil IMED	1	Mobilidade Urbana
Revista do Instituto de Estudos Brasileiros	1	Mobilidade Urbana
Revista Produção e Desenvolvimento	1	Mobilidade Urbana
Territorios	4	Mobilidade Urbana
ARQUISUR Revista	1	Centros Urbanos
Brazilian Journal of Development	1	Centros Urbanos
Finisterra	1	Centros Urbanos
Finisterra - Revista Portuguesa de Geografia	1	Centros Urbanos
Journal Of Spanish Cultural Studies	1	Centros Urbanos
PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção	1	Centros Urbanos
Boletim de Ciências Geodésicas	1	Sistema de Informação Geográfica
Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía	1	Sistema de Informação Geográfica
Ge-conservación / conservação	1	Sistema de Informação Geográfica
InterEspaço	1	Sistema de Informação Geográfica
Páginas a&b: arquivos e bibliotecas	1	Sistema de Informação Geográfica
Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo	1	Sistema de Informação Geográfica
Raega - O Espaço Geográfico em Análise	2	Sistema de Informação Geográfica
Revista Brasileira de Cartografia	2	Sistema de Informação Geográfica
Revista Brasileira de Climatologia	1	Sistema de Informação Geográfica
Revista Brasileira de Extensão Universitária	1	Sistema de Informação Geográfica
Revista de Administração de Empresas	1	Sistema de Informação Geográfica
Revista EIA	1	Sistema de Informação Geográfica
Revista Principia	2	Sistema de Informação Geográfica
Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB	2	Sistema de Informação Geográfica
Raega: O Espaço Geográfico em Análise	2	Sistema de Informação Geográfica

Sociedade & Natureza	1	Sistema de Informação Geográfica

FONTE : AUTORES (2019)

Por fim, analisou-se o número de publicações por ano nas bases de dados utilizadas, no período entre setembro de 2014 e setembro de 2019, como consta nos Gráficos 1 e 2.

GRÁFICO 1 – Número de Publicações por ano (SPELL)

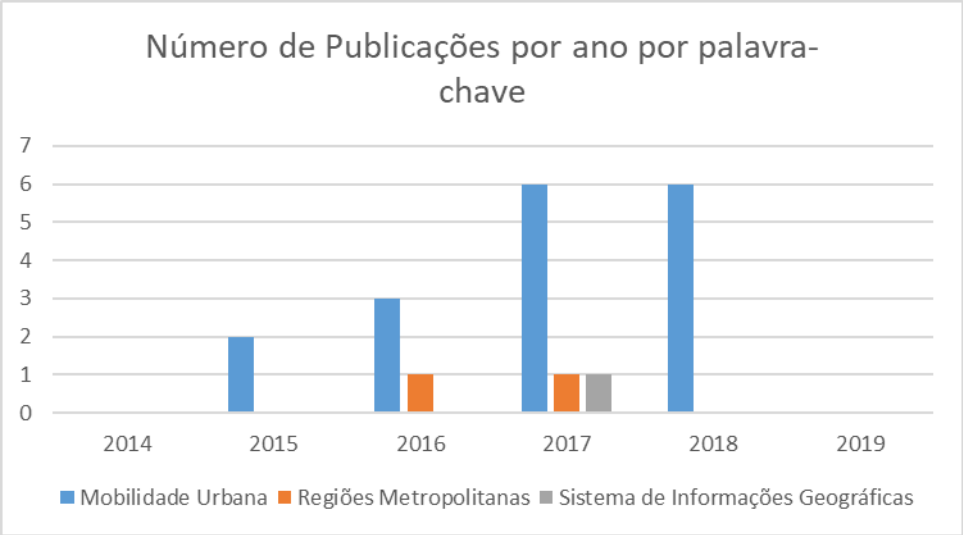
FONTE : AUTORES (2019)

GRÁFICO 2 – Número de Publicações por ano (CAPES)

FONTE : AUTORES (2019)

Nota-se que o ano de 2017 foi o mais produtivo, seguido pelos anos de 2016 e 2018, havendo diferenças entre os dados encontrados para estes anos ao comparar os 2 gráficos. Além disso, observa-se o ano de 2019 foi o com menos publicações no geral.
Ao analisar o número de publicações por ano para cada palavra-chave, tem-se uma disparidade na base de dados SPELL, devido a diferença de quantidade de artigos encontrados para cada uma, como demonstra o Gráfico 3.

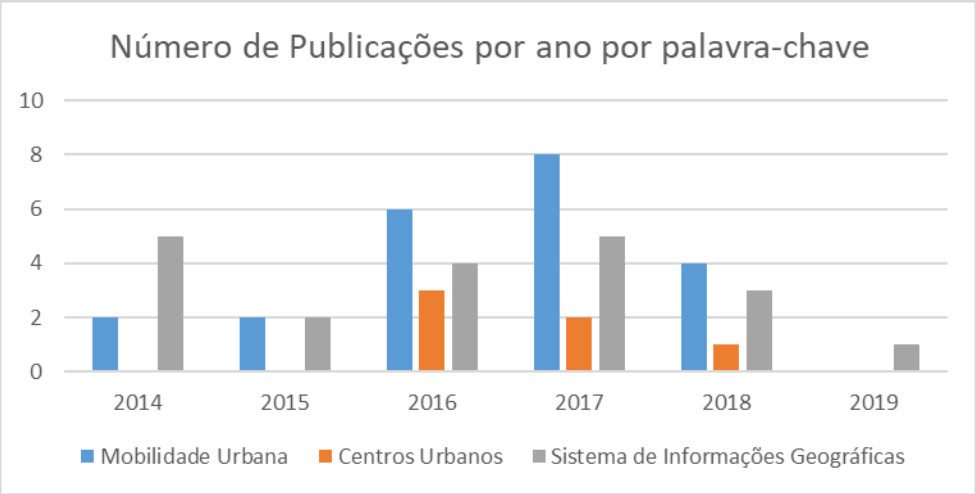
GRÁFICO 3 – Número de Publicações por ano por palavra-chave (SPELL)



FONTE : AUTORES (2019)

Utilizando a base de dados CAPES, como mostra o Gráfico 4, obtém-se uma distribuição mais equilibrada entre palavras-chave, porém há uma variação entre os anos maior que a observada no gráfico anterior, com a palavra-chave Sistema de Informação Geográfica possuindo o maior número de publicações para o ano de 2014 e 2019, anos que não tiveram publicações utilizando a base SPELL.

GRÁFICO 4 – Número de Publicações por ano por palavra-chave (CAPES)



FONTE : AUTORES (2019)

Outro fato analisado foi a semelhança da proporção de publicações para os anos de 2016, 2017, e 2018 entre as duas bases de dados, anos que possuem publicações para todas as palavras-chave analisadas.

5. CONCLUSÃO

O SIG é um método que pode ser aplicado para diversas finalidades, sendo uma importante ferramenta de apoio a decisão, existindo a possibilidade de aplicação no planejamento dos centros urbanos, incluídas sobretudo as regiões metropolitanas, e de sua mobilidade.

Apesar dessa possível relação, a partir do levantamento bibliométrico realizado, constatou-se que nos últimos 5 anos a produção de artigos não teve esta linha de enfoque, além disso, outro dado importante proporcionado por este levantamento foi a descontinuidade da produção de artigos com as palavras-chave pesquisadas a partir de 2017.

Esta pesquisa mostra que houve um aumento na produção de artigos entre 2014 e 2017, chegando ao seu pico neste último ano, e reduzindo nos anos de 2018 e 2019, este último, apesar da análise contemplar somente até o mês de setembro, foi o ano menos produtivo do período pesquisado.

Para um levantamento mais completo, sugerimos a utilização de mais bases de dados, pois, como visto nos resultados, existe uma grande diferença entre o número de artigos encontrados em cada uma delas, portanto a utilização de somente uma base de dados pode ter um resultado distante da realidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Priscila; JUNIOR, Archimedes A. Raia. **Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis: a gestão da mobilidade no Brasil**. Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana-PPGEU/Universidade Federal de São Carlos-UFSCar. São Paulo, 2009.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira; ALVARENGA, Lidia. **A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação**

brasileira de 1987 a 2007. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, 2011, 16.31: 51-70.

BARAT, J.**O financiamento do desenvolvimento urbano no Brasil - O caso da Área Metropolitana de São Paulo**. Revista de Administração Pública, v. 18, n. 2, p. 39-59, 1984

CÂMARA, Gilberto; CASANOVA, Marco A.; MAGALHÃES, Geovane C. **Anatomia de sistemas de informação geográfica**. 1996.

CAMPOS, V. B. e RAMOS, R. A. R. **Proposta de Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável: Relacionado Transporte e Uso do Solo**. In: Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Anais. São Carlos, São Paulo, 2005.

DE RESENDE, Ubiratan Pereira; MACHADO, Luiza Helena Barreira. **A influência da forma urbana e das dinâmicas socioespaciais na mobilidade urbana em Goiânia**. CaderNAU, v. 9, n. 1, p. 209-230, 2016.

DUARTE, F. LIBARDI, R. SÁNCHEZ, K. **Introdução à Mobilidade Urbana**. Curitiba: Juruá, 2007.

FERRAZ, A. C. P; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. São Carlos: RiMa, 2004. 428p.

GIL, A. C. (2002). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas.

GUEDES, Vânia LS; BORSCHIVER, Suzana. **Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica**. cinform–encontro nacional de ciência da informação, v. 6, 2005.

KNEIB, Erika Cristine. **Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia**. Revista UFG, v. 14, n. 12, 2012.

LADWIG, Nilzo Ivo. **O Sistema de Informação Geográfica para o planejamento e a gestão sustentável do turismo**. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 1, n. 1, p. 19-32, 2012.

LISBOA FILHO, Jugurta; IOCHPE, C. **Modelagem de bancos de Dados Geográficos**. In: Apostila do XX Congresso Brasileiro de Cartografia, Porto Alegre. 2001.

SILVEIRA, Márcio Rogério; RODRIGO, Giraldi Cocco. **Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais**. 2013.

SPINAK, Ernesto. Indicadores cienciométricos. Ciência da Informação, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, 1998.

TOLOSA, H.**Desenvolvimento urbano no Brasil: uma interpretação econômica**. Revista de Administração Pública, v. 12, n. 2, p. 67-90, 1978.

Desenvolvimento de uma base em silicone como isolante térmico para ferro elétrico de passar roupas

GURGEL, Aldenisa Maria de Andrade[1]*, SOUZA, Eliseu William[1]*, OLIVEIRA, Célia Viderman[1], FERMINO, Danilo Marin[1].

[1] FATEC Zona Leste, Avenida Águia de Haia, 2983, Cidade A. E. Carvalho. CEP 03694 000, São Paulo –SP. Brasil, denise.gurgel@hotmail.com*; eliseu.souza@fatec.sp.gov.br* autor correspondente.

RESUMO. O presente trabalho tem como objetivo a construção de uma base em silicone para ferro elétrico de passar roupas, usada para evitar e prevenir acidentes por queimaduras, principalmente nas mãos ou qualquer tipo de danos e prejuízos com bens materiais durante ou no decorrer dessa atividade bastante comum para muitas pessoas. Tanto adultos quanto crianças são vítimas de acidentes com ferro elétrico de passar roupas. A base foi desenvolvida para ser utilizada em vários tipos e modelos de ferro elétricos de passar roupas, lembrando que é preciso respeitar as orientações indicadas, para maior durabilidade da peça. O silicone na condição de polímero inorgânico é recomendado para esse tipo de produto, o qual dentre outras propriedades apresenta elevada resistência térmica. Foram produzidas três bases sendo duas de silicone e uma de EPDM reticulado expandido as quais foram submetidas a ensaios para avaliação de desempenho, acomodação do ferro elétrico e resistência térmica. Os resultados mostraram que a base de silicone isola termicamente o ferro elétrico quando em repouso, suporta a temperatura máxima de funcionamento do ferro elétrico, impedindo assim a ocorrência de acidentes. A base de EPDM reticulado expandido não suportou a solicitação térmica. A base de silicone, além de suportar as solicitações térmicas, contribuiu para diminuir a troca térmica do ferro elétrico com o ambiente, gerando economia de energia e reduzindo os índices de acidentes.

Palavras-chave. *Ferro elétrico de passar roupas, base, silicone, prevenção de acidentes, economia de energia*.

ABSTRACT. The present work aims to construct a silicone base for eletric iron, to prevent burn accidents, especially in the hands or any kind of damage during this very common activity for many people. Both adults and children are victims of iron-on accidents. The base was developed to be used in various types and models of electric iron, remembering that the guidelines indicated must be respected, for greater durability of the piece. Silicone in the condition of inorganic polymer is recommended for this type of product, which among other properties presents high thermal resistance. Three bases were produced, two made of silicone and one of expanded cross-linked EPDM, which were submitted to tests for performance evaluation, electric iron accommodation and thermal resistance. The results showed that the silicone base thermally insulates the electric iron when at rest, supports the maximum operating temperature of the electric iron, thus preventing the occurrence of accidents. Expanded cross-linked EPDM base did not support thermal stress. The silicone base, besides supporting the thermal demands, contributed to reduce the thermal exchange of the electric iron with the environment, generating energy savings and reducing the accident rates.

Keywords. *Electric iron, base, silicone, accident prevent, energy saving.*

1. INTRODUÇÃO

O estudo e desenvolvimento de um molde em silicone para ferro de passar roupas passou a ser idealizado quando foi observado que era preciso fazer algo de uso doméstico, para evitar acidentes por queimaduras, principalmente nas mãos, quando for usar o ferro de passar roupas, prática comum para muitas pessoas. Ao fazer uma análise de mercado, foi encontrado produtos com diversidade de modelos e cores, o diferencial do produto se destaca por utilizar uma matéria-prima de é resistente à altas temperaturas e com o propósito de evitar queimaduras. Diante do exposto problematizou-se: É possível o uso de um produto que possa minimizar os riscos de acidentes com queimaduras no momento do uso de um ferro de passar roupas? A hipótese adotada para a resolução do problema foi construir uma base de silicone, polímero inorgânico versátil que dentre outras propriedades destaca-se pela elevada resistência térmica. Foi feito um molde de madeira usinada e a mistura do silicone com catalisador foi vertida e aguardada a cura para a moldagem da base.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

São apresentados a seguir parte do conteúdo usado como embasemanto teórico do trabalho.

2.1 FERRO ELÉTRICO DE PASSAR ROUPAS

Conforme (LEMOS, 2003) a história do ferro de passar (*fer à repasser,* em francês; *plancha*, em espanhol; *ferro da stiro,* em italiano e *flat iron*, em inglês) não possui precisão quanto ao seu aparecimento no Ocidente, nota-se que os primeiros ferros de passar metálicos, que se agrupam em duas categorias:

a) Os maciços de alimentação externa (esquentamento indireto), talvez do século XVI.
b) Os ocos de alimentação interna (esquentamento direto), certamente posteriores, divididos em três subcategorias: à carvão, à cunha e a combustível, dentro deste grupo, podem se agrupar os ferros elétricos, Figura 1 mostra exemplar de ferro de passar roupas aquecido a carvão.

FIGURA 1 – Ferro de passar roupas a carvão

Fonte: (CONHECAMINAS, 2016, s.p.)

Para (LEMOS, 2003), os primeiros ferros metálicos maciços de alimentação externa, ilustrado na Figura 4, fundidos ou forjados, para polir ou preguear são: de base curva (lisa ou desenhada) ou arredondada (ferros que os espanhóis chamam de *huevo* ou *nuez*), permitem fricção intensa para dar brilho ao tecido engomado ou fazer vincos necessários as pregas. Assim, os ferros de base plana para alisar as fibras por meio de peso e de calor são posteriores aos ferros arredondados de polir.

É certo que as antigas civilizações, como a chinesa e a egípcia, tiveram seus instrumentos de passar roupas, pois encontraram tecidos plissados em túmulos da XI dinastia, cerca de dois mil anos antes de Cristo, permitindo-se imaginar que as *modistas* às margens do Nilo lançavam mão de *brunidores* que indianos e persas também conheciam desde épocas bem distantes. A Figura 2 ilustra um exemplo de ferro de passer roupas de alimentação externa.

FIGURA 2 – Ferro de passar roupas a carvão

Fonte: (LAURELLEAFFARM, 2018, s.p.)

Os ferros elétricos de passar roupas passaram por várias modificações as quais só foram possíveis por conta da evolução de materiais e dos processos. É importante lembrar que esse produto apresenta componentes feitos de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. O correto conhecimento das propriedades desses materiais permite que se produza ferros elétricos de passar roupas com elevado desempenho, sendo adequado para uso em diversos tipos de tecidos frente às opções de regulagem térmica que disponíveis no aparelho. Porém com toda a evolução presente nos modernos ferros elétricos de passar roupas, há ainda incidência de acidentes com queimaduras, tanto em adultos quanto em crianças. A Figura 3 apresenta um ferro elétrico de passar roupas moderno.

FIGURA 3 – Moderno ferro elétrico de passar roupas

Fonte: Ferro…,(2019).

2.2 QUEIMADURAS CAUSADAS POR FERROS DE PASSAR ROUPAS

O acidente mais comum que ocorrem no uso do ferro elétrico de passer roupas são as queimaduras. As queimaduras são definidas como a lesão dos tecidos moles do corpo, devido às altas ou baixas temperaturas. Podem ser produzidas por diversos tipos de agentes: físicos, químicos ou radiações. Também se dividem pela profundidade da pele afetada, tendo assim queimaduras de 1º grau, 2º grau e 3º grau. As queimaduras com ferro de passar de roupas podem ter o nível de 2º grau, ilustrada na Figura 4.

FIGURA 4 – Queimadura de Segundo grau

Fonte: (QUEIMADURAS, 2018, s.p.)

Assim, as queimaduras de segundo grau caracterizam-se por:

- Vermelhidão da área afetada;
- Dor intensa;
- Ardor;

- Aparecimento de bolhas.

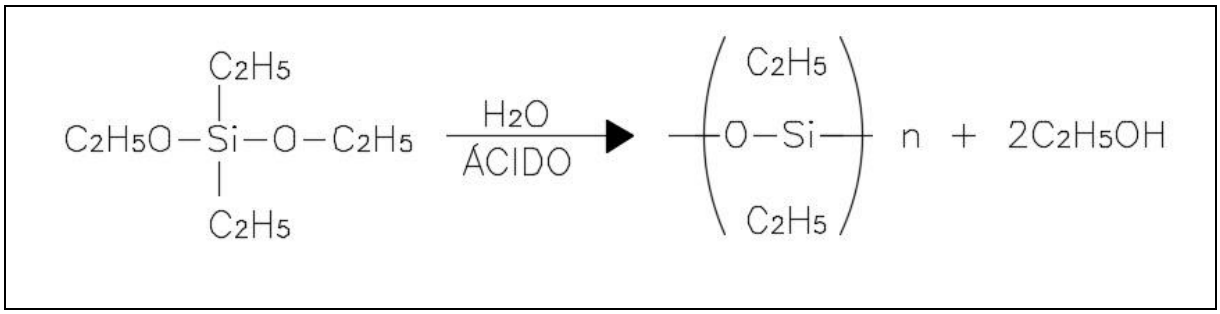
Além disso, é muito importante referir que nunca se deverá estourar/furar as bolhas que aparecem devido à queimadura de segundo grau, uma vez que o líquido do seu interior é o que protege as camadas mais internas da pele. Caso contrário, uma ferida aberta ou em carne viva será um foco de infeções e, por conseguinte, de complicações. Se a dor for muito intensa, o mais recomendável é consultar um médico de imediato para que possa examinar a queimadura e determinar qual é o tratamento mais adequado. Além disso, talvez possa receitar algum medicamento que ajude a reduzir a inflamação e a aliviar a dor.

A expressão "prevenir é melhor do que remediar" é conhecida faz muito tempo. A previsão sem dúvida alguma pode evitar muitos problemas, por isso deve-se dar atenção à necessidade de desenvolver ferramentas que possam contribuir para que as queimaduras sejam evitadas.

2.3 SILICONE

Silicones são polímeros inorgânicos caracterizados por unidades repetitivas nas quais o principal element químico é o silicone. Materiais poliméricos onde a cadeia principal consiste de grupos repetidos de –Si-O- em conjunto, predominante, com grupos laterais orgânicos são chamados de poliorgânossiloxanos, ou, mais comumente, de silicones. A Figura 3 apresenta um exemplo de estrutura do primeiro silicone, desenvolvido na primeira década de 1822. Costa, Silva e Wiebeck (2011) afirmam que o silicone pode apresentar uma estrutura totalmente inorgânica quanto inorgânica-orgânica.

FIGURA 3 – Estrutura do silicone



FONTE: HARADA (2005)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

São apresentados a seguir os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento do trabalho.

3.1 Materiais

Para a confecção do molde em silicone para ferro de passar roupas foram utilizados os materiais

descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Lista de Materiais utilizados na confecção do molde em madeira

MATERIAIS E VALORES	
Descrição	**Valores**
Arruelas	R$ 4,80
Cola para madeira	R$ 5,00
Cola adesiva instantanea	R$ 9,90
Desmoldante	R$ 16,80
Grampos (Sargento)	R$ 27,00
Lixa de madeira	R$ 5,00
Madeira do molde tipo madeirite	R$ 30,00
Marceneiro corte do molde	R$ 60,00
Massa de modelar	R$ 23,00
Parafina	R$ 5,00
Parafusos grandes	R$ 6,40
Parafusos pequenos	R$ 8,70
Porcas (borboletas)	R$ 3,60
Borracha de Silicone vermelho + Catalisador (Redelease®)	R$ 67,15
Total	R$ 272,35

Fonte: (A autora, 2019)

3.2 Métodos – Confecção do molde

Conforme (FERNANDES NETO, 2005, s.p), moldagem é o ato técnico de se obter impressão ou molde de uma estrutura ou superfície, isto é, o produto de uma moldagem, impressão ou cópia negativa de uma estrutura ou superfície que servirá para reproduzir a estrutura moldada.

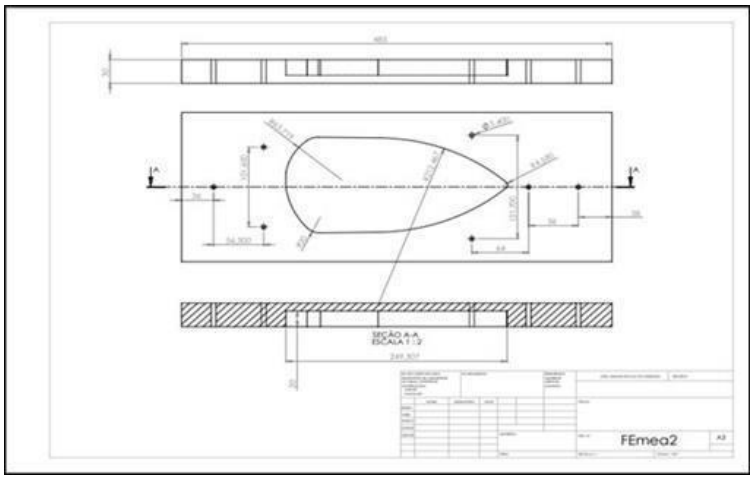
3.2.1 Madeirite

De acordo com (MADEPAL, 2018, s.p.) o madeirite, também conhecido como multilaminado, madeira compensada ou contraplacado, é uma placa feita a partir de folhas finas de madeira coladas umas às outras com as fibras transversalmente sobre cada outro com resinas sintéticas por uma forte pressão e calor. Esta técnica melhora significativamente a estabilidade dimensional da prancha obtida em relação à madeira maciça. Os materiais que entram em sua composição são: folheados de madeira, adesivos e revestimentos. A principal característica da placa de madeirite é sua uniformidade e seu baixo peso. Ao contrário da madeira maciça, as propriedades mecânicas em ambas as direções são equalizadas à medida que o número de folhas e a espessura aumentam.

3.2.2 Desenho do molde

Para o desenvolvimento do produto foi realizado um esboço no SolidWorks 2018, o primeiro esboço e o segundo se trata do desenho em evolução, demonstrado nas Figuras 9 e 10 - molde fêmea.

Figura 9 – Vista Superior do molde Fêmea



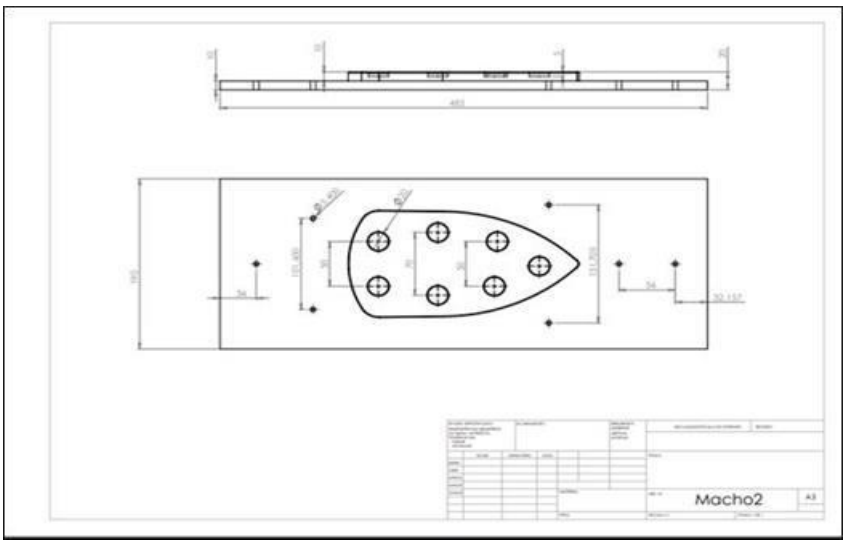
Fonte: (A AUTORA, 2019)

Figura 10 - Molde Fêmea

Fonte: (A AUTORA, 2019)

As Figuras: 11 e 12 ilustram os moldes machos.

Figura 11 – Vista Superior do molde macho



Fonte: (A AUTORA, 2019)

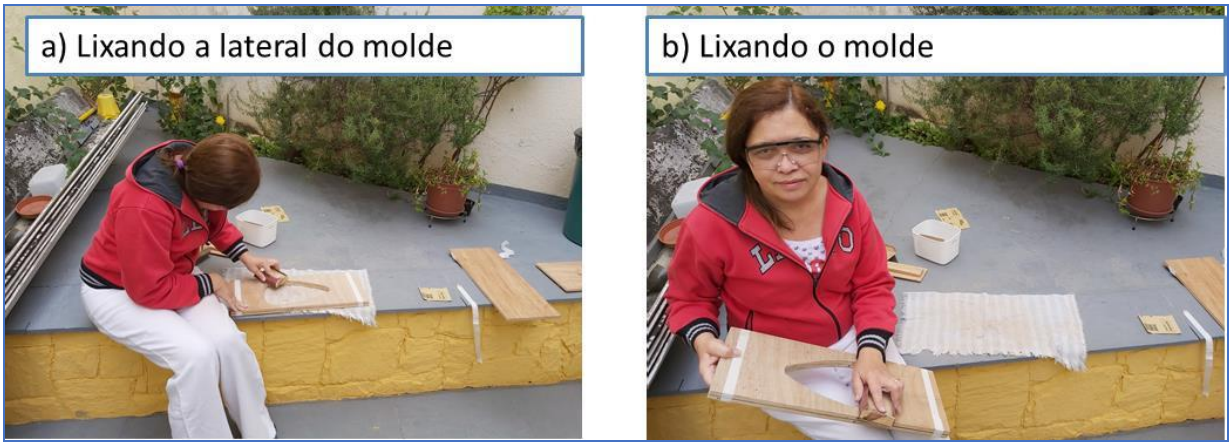
Figura 12 - Molde Macho

Fonte: (A AUTORA, 2019)

3.3 Execução do molde

Executado serviço de marcenaria com a geometria da peça, corte, lixamento e colocação de parafusos, ilustrados na Figura 13a e 13b.

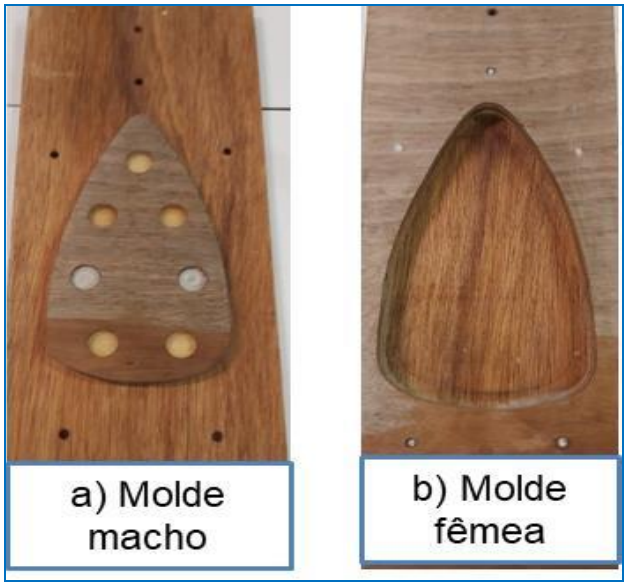
Figura 13 - Construção do Molde



Fonte: (A AUTORA, 2019)

A Figura 14 a e 14b ilustram respectivamente a parte macho e fêmea do molde.

Figura 24 - Partes do Molde: Macho e Fêmea



Fonte: (A AUTORA, 2019)

3.4 Preparo do Silicone

O molde foi desenvolvido em madeira do tipo madeirite com medidas de 5 (cinco) cm cada uma, no total de 4 (quatro) tábuas, que foram confeccionadas no modelo de uma base de ferro de passar roupas, lixadas e depois foi aplicado uma camada de parafina que sofreu um aquecimento com soprador térmico, para que a parafina pudesse cobrir todo o molde com uma camada superfina de cera, facilitando A desmoldagem da peça em silicone. Após a aplicação da parafina, o molde passou por uma nova camada de desmoldante em *spray* à base de silicone, para facilitar A desmoldagem da peça que servirá como apoio para o ferro de passar roupas.

Após a aplicação da borracha de silicone vermelha no molde em madeira, o mesmo passou por um processo de cura que levou 5 (cinco) dias para ser retirado do molde.

A desmoldagem foi realizada facilmente e com sucesso, a peça saiu com pequenas rebarbas, que foram posteriormente cortadas.

O produto atendeu à expectativa de suportar a temperatura do ferro de passar roupa, sem danificar o silicone, mostrando a escolha certa da matéria-prima.

Figura 15 - Mistura do Silicone com catalisador

Fonte: (A AUTORA, 2019)

A Figura 16 ilustra a deposição do silicone no molde.

Figura 16 - Deposição do silicone no molde

Fonte: (A AUTORA, 2019)

3.5 Desmoldagem da base/descanso

Foi escolhido o silicone Vermelho Redelease®, por suportar temperatura superior à 300ºC, pois o ferro de passar roupa pode atingir uma temperatura aproximada a 200ºC, considerando uma margem de segurança para evitar deterioração do produto.

Foram utilizados 586g de silicone Redelease® e 29,3g de catalisador, deixando 5 (cinco) dias para cura e a desmoldagem foi de fácil manipulação. Para o cálculo de utilização do Silicone Redelease®, mediu-se o volume do molde efetuando o cálculo das medidas do molde com a base e a proporção da borracha de silicone Redelease® conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Proporção de quantidade utilizada

Proporção de uso	
Silicone	Catalisador
100%	5%
586g	29,3g

Fonte: (A AUTORA, 2019)

A Figura 17 ilustra procedimento para desmoldar a peça após o tempo de cura, que levou cinco dias. Tudo foi feito com muito cuidado para que a peça tivesse o máximo de perfeição e um bom acabamento e atendesse às expectativas.

Figura 17 Desmoldagem da base

Fonte: (A AUTORA, 2019)

Após a cura do silicone a base foi desmoldada e dado sequencia à fase de avaliação e caracterização prática do produto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os principais resultados deste estudo do desenvolvimento do molde em silicone.

4.1 ENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DA BASE

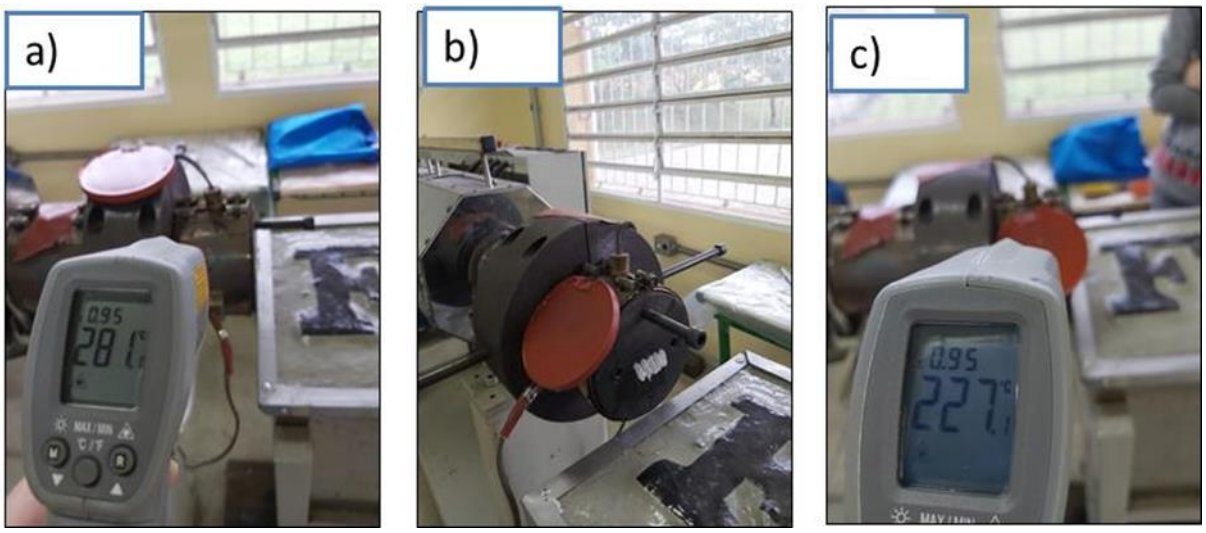
Com o intuito de avaliar a eficácia do produto, foram realizados alguns ensaios práticos.

4.2 ENSAIOS NO SILICONE (AMOSTRA)

O primeiro deles foi um ensaio térmico no qual o silicone foi colocado sobre a resistência de uma máquina extrusora, a temperatura da resistência atingiu 281°C e o silicone não apresentou nenhum sinal de degradação.

Os testes foram realizados para comprovar a temperatura que o molde pode ser submetido. Foi utilizado o termômetro digital com Infravermelho, modelo: *Kiltherm 500*. O tempo de teste foi medido num período de 30 minutos com intervalo de 15 minutos, onde a amostra ficou sobre a resistência da máquina Extrusora com a temperatura em elevação a partir de 33°C, chegando a atingir 195°C, 205°C até 281°C, como mostra a Figura18 (a, b,c), onde mostra uma amostra de silicone foi colocada na resistência da máquina extrusora e a temperatura máxima de ensaio.

Figura 18 – Ensaio com a base de silicone na resistência da extrusora



Fonte: (A AUTORA, 2019)

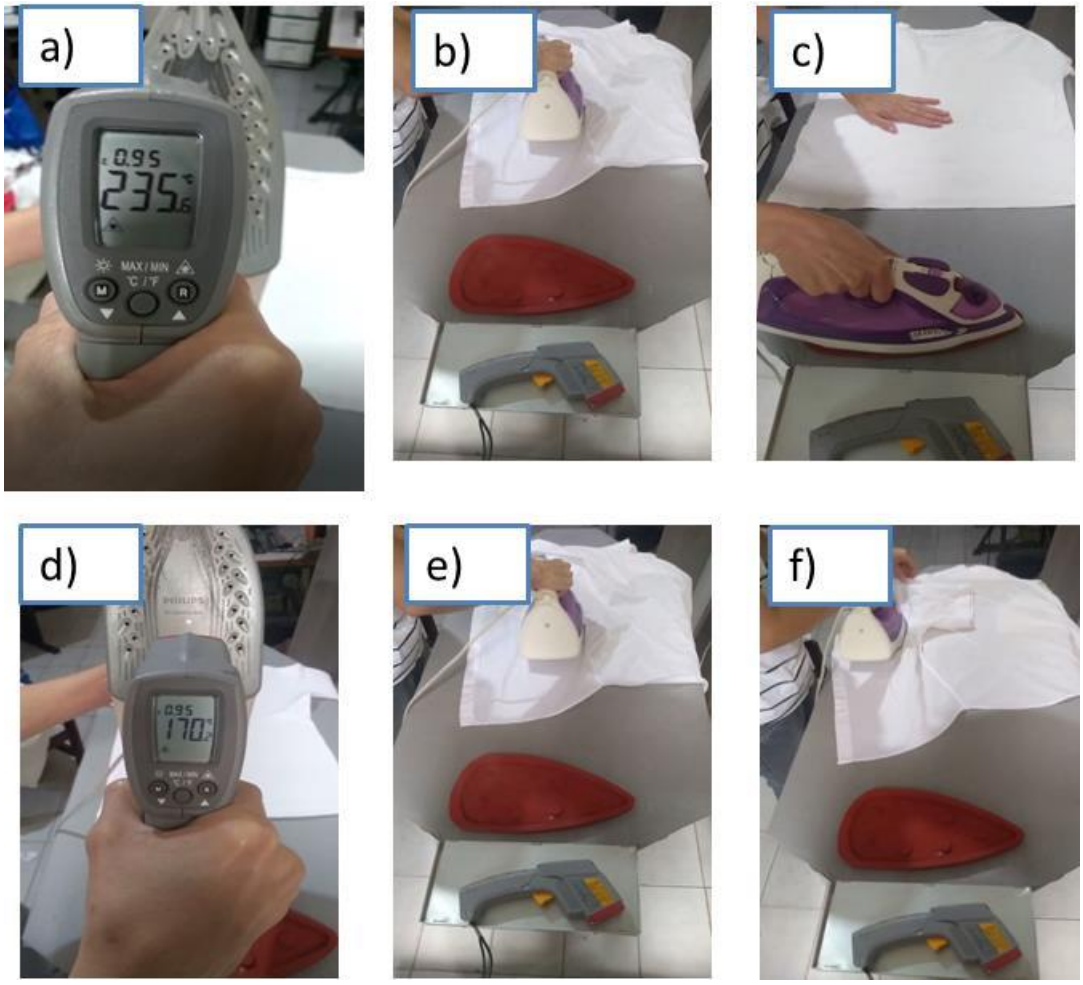
a) Medição em qual temperatura atingiu a resistência da máquina extrusora;
b) A amostra foi colocada direto na resistência da máquina extrusora para avaliar se o material suportaria a temperatura de 281°C, durante aproximadamente 5 (cinco) minutos e não houve danificação do material;
c) Após o período de observação, foi feita a medição da temperatura e observou-se que a amostra suportou a temperatura e amenizou a evolução da temperatura.

As amostras se comportaram como o esperado durante todo o teste, comprovando a eficácia do material indicada pelo fabricante. Aparentemente não houve dano ao material da amostra com relação à aparência e também não houve emissão de odor. E após o teste, o material voltou a sua aparência normal esfriando rapidamente, portanto, a borracha de silicone vermelha pode ser sim ideal para esse tipo de molde, onde a principal indicação é suportar altas temperaturas. Houve ainda uma comparação com outro material, a Borracha Etileno-Propileno-Dieno (EPDM) expandido, onde ficou comprovada a emissão de odores quando esse material passou pelo mesmo processo. Houve ainda uma mudança na cor da borracha de EPDM expandido que ficou com uma cor esbranquiçada. Todos os testes foram realizados nos laboratórios da Fatec ZL.

4.3 ENSAIO NA BASE

Foram realizados ensaios de avaliação dimensional e térmica. Houve a necessidade de aumentar o tamanho da base porque o encaixe do ferro não foi perfeito. Esse problema diminuiria o desempenho do produto, pois, além de parte aquecida ficar exposta, ainda há o risco de acidente ou até mesmo o ferro cair gerando danos materiais. A Figura 19 ilustra a primeira base em teste prático com tecido de algodão.

Figura 19 - Teste prático da base em tecido de algodão



Fonte: (A AUTORA, 2019)

a) Temperatura do ferro antes do processo de passar roupa;
b) Passando a roupa de algodão branca;
c) Não danificou ou manchou a roupa;
d) Temperatura após o processo de passar roupas, utilizando a base de descanso;
e) Com a umidade que ficou na base, o processo de desamassar o tecido, ficou mais eficiente/prático.
f) Repetição do processo, após aproximadamente 3 (três minutos), o desempenho se manteve, ou seja, não danificou, não manchou e não houve alteração na estrutura física da base.

5. CONCLUSÃO

O objetivo de desenvolver uma base em silicone para ferro de passar roupas como isolante térmico e evitar acidentes por queimaduras foi alcançado.

Em todas as avaliações realizadas o a base apresentou resultados satisfatórios para solução dos

problemas de acidentes por queimaduras, principalmente nas mãos e demais danos e prejuízos, por exemplo, queimar a espuma da tábua de passar roupas ou mesmo as próprias roupas. Nos testes percebeu-se que a temperatura media do ferro ficou maior em comparação ao uso do mesmo sem a base de silicone. Isso permitiu concluir que a base também contribuiu para diminuir a troca térmica do ferro com o ambiente, gerando economia de energia e facilitando a atividade de passar roupas, reduzindo o esforço repetitivo de desamassar o tecido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e ao meu marido Adilson, ao meu irmão João Aldery de Andrade que me ajudou na construção do molde, quando não consegui nem ajuda profissional, à minha cunhada Rosangela Midori Takara que influenciou para prestar o vestibular, ao Professor Me. Lúcio Cesar Severiano que me apoiou e manteve minha motivação para permanecer no curso, à minha amiga Maria Angela, e a todos que me apoiaram e direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, aos Professores: Dra. Célia Viderman Oliveira, Me. Eliseu William de Souza, e ao Professor Especialista Ivan Vieira Gama e Dr. Walker Soares Drumond que prestaram excepcional orientação, confiança e paciência.
.

REFERÊNCIAS

COSTA, Wanderley da; SILVA, Leonardo G. A.; WIEBECK, Hélio. **Comportamento das forças de aderência do adesivo selante de silicone e do mastic butílico.** Polímeros, [s.l.], v. 21, n. 1, p.23-26, 4 fev. 2011. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0104-14282011005000013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282011000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 15 nov. 2019.

FERRO...Disponível em <http://www.blackanddecker.com.br/produtos/produto.asp?tipo=casa&cate=FerroAvapor&prod=AJ3000V> Acesso em 15 de novembro de 2019.

LOKENSGARD, Erik. **PLÁSTICOS INDUSTRIAIS:** Teoria e Aplicações. 5. ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 616 p.

QUEM SÃO AS ALUNAS DA FATEC SÃO SEBASTIÃO? UM ESTUDO DE CASO DE POSSIBILIDADE DE EMPODERAMENTO POR MEIO DO ENSINO SUPERIOR

Mayara Priscilla Oliveira de Souza[1], Victoria Cristine Sousa Santana Chagas[2], Alciene Ribeiro Feitoza da Silva[3].

[1] Fatec São Sebastião, Rua Ítalo Nascimento, nº 366, Porto Grande, São Sebastião, Brasil, pos.mayara@gmail.com, vickchagasmar@gmail.com, alciene.ribeiro@fatec.sp.gov.br

RESUMO. Entender a sociedade atual e sua relação com o empoderamento feminino, e esclarecer o motivo pelo qual as mulheres buscam um curso superior tecnológico, nesta perspectiva este artigo tem como objetivo identificar o panorama do corpo discente feminino no ensino superior da Fatec São Sebastião. Neste trabalho foi utilizada pesquisa bibliográfica e documental, com estudo de caso de base descritiva e quantitativa, além de survey com aplicação de questionário semi-estruturado. A análise de quem são as alunas da Fatec partiu de questões que auxiliaram no entendimento dos papéis que elas desempenham, as suas posições socioeconômicas, e seus níveis de dificuldade em relação aos conteúdos apresentados no curso. Pôde-se concluir que as alunas que têm mais dificuldades, e que consequentemente necessitam participar do programas de monitoria, na área de Matemática, são também aquelas que desempenham uma grande carga horária de trabalho dentro e fora do lar. Criou-se assim a possibilidade de otimizar os processos pedagógicos da instituição através da ferramenta de Design Thinking. Algumas das propostas de redesenho dos processos pedagógicos foram flexibilização dos horários das aulas, e disponibilização de alguns acompanhamentos e/ou monitorias online. Conclui-se que ao atender às necessidades desse público em plena ascensão, a instituição pode atender este público de forma mais específica, em meio a suas particularidades, pode também melhorar seus indicadores, além de minimizar as desigualdades relacionadas à participação das mulheres no mercado de trabalho.

Palavras-chave. *Mulheres, Empoderamento feminino, Ensino superior tecnológico, Processos pedagógicos, Design Thinking.*

ABSTRACT. Understanding the current society and its relationship with female empowerment, and clarifying why women look for a technological college. In this perspective, this article aims to identify the panorama of the female student body in Fatec Higher Education São Sebastião. In this work, a bibliographic and documentary research was used, with a descriptive and quantitative case study, as well as a survey with a semi-structured questionnaire. The analysis of who Fatec students are based on questions that helped to understand the roles they play, their socioeconomic positions, and their levels of difficulty in relation to the content presented in the course. It can be concluded that the students who have more difficulties, and consequently need to participate in the monitoring programs in the area of Mathematics, are also those who perform a large workload inside and outside the home. This created the possibility of optimizing the pedagogical processes of the institution through the Design Thinking tool. Some of the proposals for redesigning the pedagogical processes were to make the class schedules more flexible, and to provide some online monitoring. It can be concluded that by meeting the needs of this rapidly growing public, the institution can serve this public more specifically, in the midst of their particularities, and may also improve its indicators, as well as minimize inequalities related to women's participation in the labor market. job.

Keywords. *Women, Female empowerment, Technological higher education, Pedagogical processes, Design thinking.*

1. INTRODUÇÃO

O papel social de uma Faculdade nos dias de hoje, vai além do ensino, objetivos e ementas, e se pensarmos em uma instituição pública, isso pode extrapolar as barreiras do pesquisar, ensinar e pôr em prática os conceitos disponibilizados nos planos de aula. O papel social de uma Faculdade pública pode ser também discutir a relação entre gênero e educação, além de contribuir para uma participação feminina mais valorizada e efetiva, com foco em uma reorganização social e empoderamento.

A mulher dos dias de hoje, por conta da liberdade conquistada, optou por exercer um papel ou mais papéis na sociedade. Aquele papel de submissão e subserviência, já não é mais o protagonista; ainda não podemos dizer que é regra geral, mas atualmente e de forma gradual, esse papel vem se tornando desconstruído e desconectado dos estereótipos reducionistas e negativos. A mulher com função exclusiva de dona de casa, esposa e mãe, já não se encaixa nos papéis sociais femininos da sociedade contemporânea, mas nesse percurso, é importante identificar como tem se dado o perfil dessa mulher.

O objetivo principal deste estudo é identificar o panorama da participação feminina no ensino superior tecnológico da Fatec São Sebastião (Litoral Norte-SP) a fim de traçar novas rotas, para essa clientela em potencial. Entre os objetivos secundários estão:

- identificar o perfil socioeconômico do corpo discente feminino da Fatec São Sebastião;
- valorizar a capacitação no ensino superior tecnológico, para minimizar as desigualdades no acesso ao mercado de trabalho;
- engajar a instituição acerca da importância na superação de desigualdades sociais, tidas como históricas;
- conhecer o próprio público para produção de melhoria nos indicadores;
- traçar novas rotas, por meio da ferramenta *Design thinking*, para atender essa clientela de forma mais específica.

Permeando os objetivos entre principal e secundários, está a questão problema “Quem são essas alunas da Fatec São Sebastião?” e para dar suporte à descoberta das características socioeconômicas do perfil dessa alunas, essa pesquisa utilizou da ferramenta de *Design Thinking*, para redesenhar seus processos pedagógicos (planos, percursos, condutas, programas de monitoria), a fim de otimizar seus indicadores e atuar em um processo educativo que promova a real e efetiva transformação social.

Para a realização desse estudo foi utilizada pesquisa bibliográfica e documental, com estudo de caso de base descritiva e quantitativa, survey com aplicação de questionário semi-estruturado por amostragem entre as discentes da instituição, a aplicação se deu no mês de Outubro e Novembro de 2019, por meio do Google *forms*.

Com o resultado da pesquisa pode-se identificar o perfil feminino das alunas da Fatec São Sebastião, e com os respectivos dados foi possível identificar quem são essas alunas, como se definem, quantos papéis desempenham e como desempenham, estado civil, e até mesmo, por que procuram o ensino

superior tecnológico, para enfim redesenhar estratégias para esse público em potencial.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA E O EMPODERAMENTO FEMININO

As culturas de cada cidade variaram a posição das mulheres ao longo dos anos, esse fato se dá por que segundo Guarinello apud Mesquita (2005) elas sempre foram restringidas de seus direitos como cidadãs, através da dominação masculina que considerava que apenas o trabalho doméstico era apropriado ao gênero.

> O papel da maternidade sempre foi construído como o ideal máximo da mulher, entendendo que a feminilidade era associada a renúncia e a sacrifícios, além disso, por muito tempo a mulher aceitou o papel da boa mãe e, por conta disso, o homem mantinha seu papel de mantenedor. (BORSA e FEIL et al citados por TAKAHARA; MENDES; RINALDI, 2016, p. 609)

Em meados do século XIX, as mulheres começaram a se questionar sobre a dominação masculina a partir dos ideais de liberdade e igualdade que eram citados durante a revolução francesa, gerando, segundo Mesquita (2005), uma participação das mulheres na luta por seus direitos. Porém, segundo Carvalho, (2011) estes ideais estavam pautados sob "características físicas: homens brancos, héteros e de posse."

> A grande maioria defendia as visões tradicionais sobre as mulheres, que reafirmavam que estas eram inferiores aos homens nas faculdades cruciais da razão e da ética, devendo por sua vez ser subordinadas a eles. A idéia de que as mulheres deveriam ser modestas, silenciosas, castas, subservientes era amplamente divulgada. (MESQUITA, 2005,p. 31).

No final dos anos 40 surgiu a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que baseava-se no princípio da dignidade para todos, independente de classe, cor ou sexo. Logo em seguida, em meados dos anos 60 o Brasil sofre um regresso e entra na ditadura militar, o que levou a população a organizar movimentos para melhoria da qualidade de vida da população em geral. Segundo Mesquita (2005, grifos do autor) “foi uma luta que **unificou as diferenças** e colocou como foco a atuação pela recuperação do Estado democrático, da liberdade de expressão social e política e de direitos políticos.”
A partir disso criou-se o conceito de poder local, sendo este:

> redefinido como sinônimo de força social organizada como forma de participação da população, na direção do que tem sido denominado *‘empowerment’* ou empoderamento da comunidade, isto é, a capacidade de gerar processos de desenvolvimento auto-sustentável com mediação de agentes externos. (GOHN apud MESQUITA, 2005, p.63).

Durante este processo houve uma maior conscientização das mulheres em relação à participação nos movimentos sociais feministas e seu ingresso crescente no mercado de trabalho, como cita Mesquita (2005).

Em 1988 surge a nova Constituição, a qual ampliou os direitos políticos, civis e sociais, porém nos anos 90 as relações trabalhistas sofreram com o aumento do desemprego por conta da abertura das economias nacionais, o que trouxe consequentemente aumento da pobreza e da desigualdade social, fato esse que atingiu principalmente as mulheres que encontravam-se em sua grande maioria inseridas em setores informais (MESQUITA, 2005).

Atualmente, apesar de todas as conquistas e mudanças relacionadas à cidadania e não discriminalização, as diferenças ainda são latentes, devido a história que favorece essa disparidade de gênero, segundo Carvalho (2011).

> Apesar do Brasil viver um momento de "democracia" política as mulheres ainda não possuem direitos plenos de cidadania garantidos. Apesar da criação de um amplo sistema de proteção social, que apresenta limitações, novos caminhos estão sendo criados pelas mulheres diante da desvalorização do trabalho feminino. Assim, reconhecer as mulheres brasileiras enquanto cidadãs em lei é um grande avanço, mas para que estes se concretizem de fato ainda existe um longo caminho a percorrer. (MESQUITA, 2005, p. 67)

Percebe-se então um empoderamento feminino, onde as mulheres, segundo Ávila e Portes (2009) "estão construindo uma nova representação de si mesmas, passando da consciência de objetos à consciência de sujeitos." Esta consciência, ainda Segundo os mesmos autores, faz com que as mulheres escolham suas carreiras a partir de seus desejos, e não sob uma falsa consciência de vocação vinda de sua história, que as fazia abrir mão de suas escolhas para dar prioridade à vida doméstica.

> As mulheres se organizaram para que sua voz fosse ouvida, lutando para melhorar sua qualidade de vida, suas condições de trabalho, contra as diferenças de sexo, enfim, para se afirmarem na sociedade civil como pessoas de direito e públicas. A conquista da cidadania feminina, suas saídas do meio privado para o meio público, sua entrada no mercado de trabalho, sua libertação sexual, enfim, constituíram-se progressos positivos para todas as mulheres da sociedade contemporânea. (CARVALHO, 2011, p. 152)

Apesar das disparidades no meio público, as mulheres podem orgulhar-se, pois como mostra Carvalho, (2011) estão inseridas nos cargos que antes eram ocupados apenas por homens, a ainda realizam as tarefas domésticas e mostram que o empoderamento e a participação nos recentes movimentos sociais feministas quebram a condição de invisibilidade das mulheres, e transform-nas em cidadãs legítimas, com direitos e deveres.

2.2 PAPEL SOCIAL DO ENSINO SUPERIOR PARA A MULHER – CONTRIBUIÇÕES

De acordo com Castells (citado por CARVALHO, 2016, p . 34) no fim do século XX, o contestamento á base familiar patriarcal agregou ao processo de transformação do trabalho feminino e conscientização da mulher. Conforme o autor esses acontecimentos estão atrelados à remodelação da economia e do mercado de trabalho em conjunto com novas oportunidades para as mulheres na educação; os avanços tecnológicos na biologia, farmacologia e medicina podendo controlar a gravidez; e as modificações econômicas e tecnológicas, abriram espaço para a entrada das mulheres no mercado de trabalho e descentralizou o homem como único provedor da família, fato que

promoveu um ampliamento de ideias em uma cultura globalizada.

> A universidade, o ensino e a pesquisa científica têm importante papel educacional e político em diversos âmbitos do projeto de desenvolvimento brasileiro, tanto como estratégia para emancipar mulheres e homens através da formação profissional, quanto na missão de ofertar à sociedade uma reflexão crítica relevante sobre si mesma, de maneira a aprimorar a própria vida social (ASSUMPÇÃO, 2014, p.9).

Segundo o Programa Nacional de Direitos Humanos (2004) citado por Assumpção (2014, p. 9) entre os princípios que norteiam a contribuição da educação superior na área de direitos humanos, é possível destacar os que estabelecem a importância de sua atuação em uma sociedade particularmente caracterizada por desigualdades como gênero, raça e renda, que pautam a histórica exclusão social da sua população.

Segundo Ávila; Porte (2009, p. 95) algumas áreas eram demarcadas como mais "femininas", como a área das ciências humanas e a maior parte dos cursos da saúde, ou mais "masculinas", como aqueles da área das ciências exatas e carreiras tecnológicas.

É como se homens e mulheres tendessem a buscar a área de atuação que "confirme" a sua "vocação", por determinação do que se estabelece como o esperado de cada um dos sexos. Este processo tem início na infância, sob a influência da família e da própria escola, quando meninas e meninos são orientados para objetos de interesse distintos, reforçando o processo de preparação para os papéis que deverão assumir na sua vida adulta (RISTOFF et al citados por ÁVILA; PORTES, 2009, p. 96).

> A despeito da formalização da igualdade, a ordem social continua marcada pela desigualdade, configurando uma divisão sexual de tarefas em que, para determinadas posições, carreiras e funções, são valorizadas características atribuídas aos homens e à masculinidade e, para outras, características atribuídas às mulheres e ao feminino (ASSUMPÇÃO, p. 9, 2014).

O fato de as mulheres serem maioria entre estudantes universitários brasileiros é um evento relativamente recente, considerando que, em 1956, elas representavam 26% do total de matriculados/as e, em 1971, não passavam de 40%. A reversão deste quadro, de acordo com a pesquisa de Guedes (2009) citada por Assumpção (2014), aconteceu no início dos anos 2000, quando as mulheres entre 20 e 29 anos atingiram 60% do total de concluintes.

> Desse modo, há um desafio posto que é o de transformar as práticas, inclusive dentro das próprias instituições de ensino superior, no sentido de valorizar saberes e de quebrar preconceitos na oferta das mesmas oportunidades para homens e mulheres (ASSUMPÇÃO, 2014, p. 44).

O censo produzido anualmente pelo Instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2018), aponta que as mulheres representaram 71,3% do número de matrículas nas instituições de ensino superior. O resultado é semelhante ao observar o número de concluintes, 60% daqueles que finalizam os cursos universitários são mulheres.

> As novas gerações de mulheres estão construindo uma nova representação de si mesmas, passando da consciência de objetos à consciência de sujeitos. Essas mulheres tendem a não

> mais se definirem, em relação aos homens e às funções sociais que lhes seriam reservadas no lar e na sociedade (ÁVILA; PORTES 2009, p.99).

2.3 A PROMOÇÃO DA IGUALDADE DE GÊNERO

Em 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU), com o apoio de 191 nações, estabeleceram 8 grandes metas que ficaram conhecidas como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), entre eles, o terceiro é "promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres", segundo o site ODM Brasil, ainda de acordo com o mesmo site, o Brasil avançou em relação ao cumprimento desses objetivos e se esforçou para cumprir essas metas até 2015, atrelado a uma série de políticas públicas, em algumas áreas o país tem que avançar, já em outras, os resultados positivos já são uma realidade.

Com relação ao terceiro objetivo "promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres", para superar as desigualdades de gênero, foram necessárias políticas públicas que oferecessem oportunidades para que as mulheres ocupassem papéis cada vez mais ativos no mundo econômico. Nesta perspectiva o Brasil já alcançou o objetivo, as mulheres já são a maioria em todos os níveis de ensino, segundo o site ODM Brasil, porém as diferenças ainda persistem no que diz respeito a trabalho, rendimentos e política.

Para minimizar essa diferenças o site ODM Brasil sugere algumas ações, entre elas:

> incentivar ações que estimulem as mulheres a buscar alternativas de geração de renda […], atuar em atividades em prol da melhoria da auto-estima das mulheres, promovendo a valorização e o respeito em todas as fases do seu ciclo de vida (infância, adolescência, gravidez, maternidade, velhice). Encorajar as jovens para que busquem seu desenvolvimento socioeconômico, por meio da educação e do trabalho.

Segundo Roma (2019) a meta desses ODM era "até 2015, eliminar as disparidades entre os sexos em todos os níveis de ensino. O Relatório dos ODM 2015 da ONU indica que a paridade de gênero na educação primária foi atingida no ano de 2012", já no ensino superior a desvantagem passou a ser masculina, uma vez que "em 1990, para cada 100 homens frequentando escolas superiores havia 126 mulheres e, em 2012, 136.

Com o vencimento do período de atingir as metas no ano de 2015, em 2012 foi realizada no Brasil conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável (Rio+20), a partir daí um novo conjunto de metas foi criado e passariam a vigorar no período de 2015 a 2030, este documento foi intitulado "Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" e integram esse documento um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ROMA, 2019).

FIGURA 1 – 17 ODS

Figura 1. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

FONTE: ROMA (2019)

Como podemos ver na figura, dentre os 17 novos objetivos, os itens 4, 5 e 8 interferem diretamente na temática desenvolvida neste trabalho, pois segundo Roma (2019) “esse debate engloba questões de alcance sistêmico, como financiamento para o desenvolvimento, transferência de tecnologia, capacitação técnica e comércio internacional”. Ainda segundo o mesmo autor “a etapa de adequação das metas à realidade nacional levou em consideração alguns princípios [entre eles] a observância às desigualdades de gênero, de raça, de etnia, de geração, de condições econômicas, entre outras.”

Dentre as declarações dos ODS ainda constam perspectivas transformadoras como “combater as desigualdades dentro e entre os países; construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas; proteger os direitos humanos e promover a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas” de acordo com a Agenda 2030 no site Nações Unidas Brasil (2019).

2.4 DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR

No Brasil atualmente, vigora-se políticas de democratização para o acesso ao ensino superior. Nessa perspectiva, Manzini citado por Silva et al (2017) “argumenta que o ‘acesso’ deve ser compreendido como o ‘ingresso’ à universidade, atrelado a ‘permanência’ do estudante na instituição.” Essas políticas de democratização refletem uma nova realidade; já apontam um avanço significativo e mostram algum resultado, mas ainda não garantem a permanência das ingressantes, as quais enfrentam outros desafios, que não asseguram a permanência e também a conclusão dos cursos.

2.4.1 Desafios entre a permanência e evasão na educação superior

Podemos dizer que existem as políticas de democratização de acesso ao Ensino Superior e que estas vêm obtendo sucesso gradual, porém ainda existe uma lacuna entre a permanência e a conclusão dos cursos, nesta perspectiva, Paula (2017, p.302) aponta que "o ciclo da democratização não se completa.".

Dentre as principais barreiras relacionadas à permanência, podemos citar dificuldades materiais e acadêmicas relacionadas ao capital econômico, social e cultural, estes ainda não são acompanhados por políticas satisfatórias que garantam a conclusão dos cursos superiores, Segundo Paula (2017, p. 306) "isto faz com que muitos dos alunos adentrem as portas da educação superior e saiam antes de se formarem", o que a autora ao citar Ezcurra (2011) atribui o nome de "inclusão excludente ou uma porta giratória".

Em destaque entre os principais fatores que não contribuem para a permanência dos alunos de baixa renda em direção à conclusão, podemos citar as "**dificuldades para acompanhar os conteúdos de ensino**, em razão de deficiências na formação escolar antecedente.", segundo Néres et al citado por Paula (2017, p. 311, grifo nosso).

Na contra-mão Paula e Vargas (2013) citados por Paula (2017, p. 311, grifo nosso) demonstram que cerca de um terço dos estudantes se perdem pela "realidade do **estudante-trabalhador** e do **trabalhador-estudante**, que enfrentam dificuldades extremas para conciliar as atividades laborais e educacionais".

2.5 ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO – COMPETÊNCIAS

Segundo Mussio; Validóri; Merlini (2014, p. 19) "o tecnólogo é um profissional que deve ter um perfil inovador, apto para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias", podendo este ser um agente transformador do mercado de trabalho, ao aplicar e desenvolver melhorias em qualquer uma das áreas de sua formação profissional.

Segundo as autoras entre as principais competências do aluno de um curso superior tecnológico estão, reconhecer problemas e solucioná-los; comunicar suas ideias, pensamentos, conhecimentos e habilidades; relacionar-se com outras pessoas, novas culturas e diferentes possibilidades; dominar as linguagens computacionais; ter responsabilidade e comprometimento profissional com resultados.

2.6 DESIGN THINKING

Atualmente a inovação é um dos principais guias estratégicos das organizações, assim a capacidade de previsão de mudanças surge quando as dificuldades em vencer as barreiras não tem encontrado saída nos meios tradicionais, é nessa perspectiva que o *Design Thinking* surge como um modelo de inovação, com alto potencial de gerar resultados diferenciados, uma vez que sua metodologia de investigação e desenvolvimento de soluções inovadoras, tem como foco o usuário e suas

necessidades (BONINI; SBRAGIA, 2011).

Segundo Viana et al (2012) o *Design Thinking* traz uma visão holística e inovadora, de forma a entender os problemas do público alvo no contexto em que se encontram, gerando novas soluções inovadoras e inusitadas.

Assim Cardon citado por Bonini; Sbragia (2011, p. 9) descreve o *Design Thinking* como "uma ferramenta útil que aplica o pensamento criativo e crítico para compreender, visualizar e descrever os problemas complexos e, em seguida, desenvolver abordagens práticas para resolvê-los". Para o entendimento do problema, a ferramenta sugere a formulação de perguntas como:

- Para quem é esse produto?
- Quais são as necessidades das pessoas que podem ser identificadas?

A próxima etapa é a discussão de ideias acerca dos problemas de forma a permear o "aprendizado sobre os pontos fortes e fracos das ideias, além da identificação de novos rumos" (BONINI; SBRAGIA, 2011) para solucionar o problema. Na sequência, parte-se para a criação de valor de novas soluções, com os recursos técnicos disponíveis.

Brown (2010) aponta que "a missão do *Design Thinking* é traduzir observações em *insights*, e estes em produtos e serviços para melhorar a vida das pessoas" e mais, o autor afirma que "quando um produto ou serviço é inovador ele causa impacto na vida das pessoas e transforma para sempre a forma de essas pessoas viverem e trabalharem".

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desse estudo foi utilizado pesquisa bibliográfica, exploratória e documental, com estudo de caso de base descritiva e quantitativa, *survey* com aplicação de questionário semi-estruturado, por amostragem entre as discentes da instituição.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário *online* utilizando a plataforma *Google Forms* e aplicado no período de Outubro e Novembro de 2019, entre as discentes da Fatec São Sebastião, sendo a população da instituição é de de 397 alunos, sendo 199 feminino e 198 masculino, em cursos de Gestão empresarial e Logística..

Segundo Medeiros (2004, p. 51) a pesquisa bibliográfica "é aquela que busca o levantamento de livros, revista de relevante interesse para a pesquisa que será realizada. Seu objetivo é colocar o autor da nova pesquisa diante de informações sobre o assunto de seu interesse". Ainda segundo o mesmo autor, a pesquisa documental, tem sua fonte de recursos em "documentos que podem ser encontrados em arquivos públicos, ou de empresas particulares" (MEDEIROS, 2004, p. 47).

Para Yin (2005, p. 32), "o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno

contemporâneo dentro de seu contexto da vida real", segundo o autor "apesar das limitações, o estudo de caso é o método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de um determinado fenômeno organizacional".

A pesquisa do tipo *survey*, segundo Freitas et al (2000) serve para a "obtenção de informações sobre as características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas indicado como representante de uma população alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário."

O questionário segundo Gil (apud CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011, p. 260), pode ser definido "como a técnica de investigação composta por um número de questões apresentadas às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc."

Para medir o tamanho da amostra, utilizamos um nível de confiança de 90% e uma margem de erro de 10% para respostas. A população total da instituição tem em média de 400 alunos, assim alcançamos uma amostra de 58 respostas.

Essa pesquisa foi aprovada pelo Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão da Fatec São Sebastião, sendo assegurados às participantes os direitos de sigilo, voluntariado e desistência da participação da pesquisa, a qualquer momentos sem justificar o motivo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

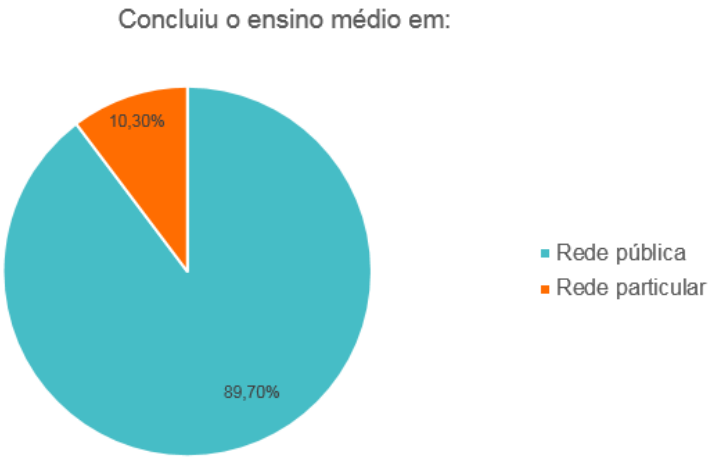
4.1 QUANTO AOS DADOS COLETADOS

As análises dos dados mostraram que as alunas da faculdade podem ser identificadas por um perfil jovem-adulto, pois a sua maioria é representada por mulheres de 18 a 25 anos (55%) e de 34 a 50 anos (29%), e conforme estudos que afirmam a partir dos anos 2000 essa era a faixa etária de mulheres ingressantes no ensino superior (GUEDES, 2009). Quanto às declarações de raça e cor ficou evidente a predominância do perfil destas mulheres como brancas (52%) , seguido de pardas (40%).

Quando se trata do estado civil e maternidade dessas mulheres, podemos observar que a maior parte é solteira (74%) e não tem filhos (79%). Porém também vale destacar que dentre as 24% que são casadas ou estão em uma união estável, 42% delas tem 2 filhos ou mais (BORSA; FEIL citado por TAKAHARA; MENDES; RINALDI, 2016),

A renda mensal de 78,5% destas mulheres é de até dois salários mínimos, o que pode ser um aspecto determinante quanto a probabilidade de finalização dos cursos (PAULA, 2017). Porém, conforme aponta o gráfico 89,7% das discentes da Fatec concluíram o ensino médio em rede pública, e se este foi deficiente, pode gerar uma dificuldade para acompanhar os conteúdos de ensino superior (PAULA, 2017).

GRÁFICO 1- CONCLUSÃO DO ENSINO MÉDIO

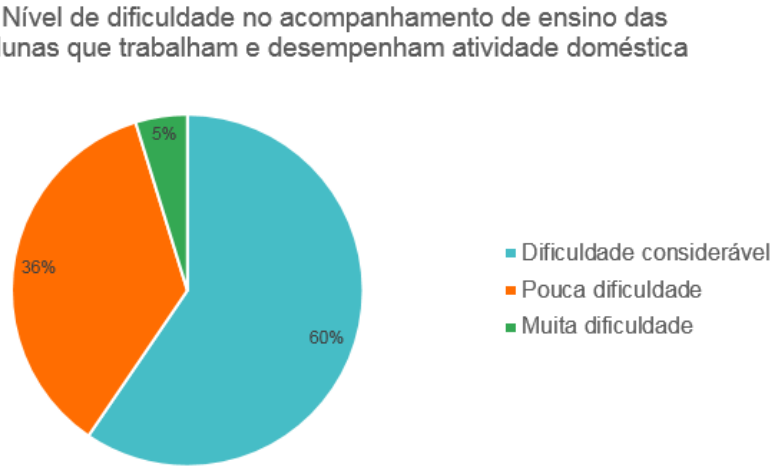


FONTE: as autoras (2019)

Através dos dados entre as alunas que trabalham fora e desempenham atividade doméstica (71%), com relação ao nível de dificuldade encontrado por estas alunas no acompanhamento dos conteúdos de ensino da Fatec, podemos observar que 60% destas alunas possuem dificuldade considerável para acompanhar o ensino, reiterando-se então que existe uma dificuldade em conciliar as atividades laborais e educacionais. (VARGAS, 2013 citados por PAULA, 2017).

Das alunas que possuem dificuldade considerável e muita dificuldade, 53% destas utilizam o programa de monitoria na área de exatas oferecido pela Fatec. Estes dados demonstram a visão de Ristoff citado por Ávila; Portes (2009) e Silva et al (2017).

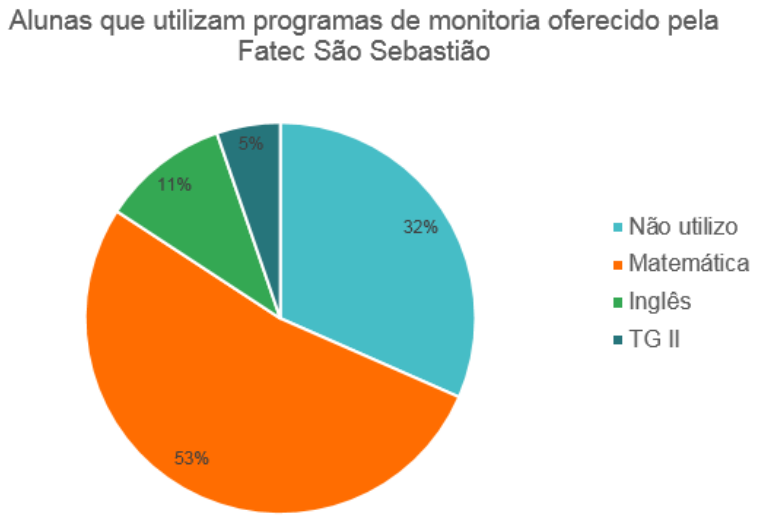
GRÁFICO 2 – NÍVEL DE DIFICULDADE NO ACOMPANHAMENTO DE ENSINO



FONTE: as autoras (2019)

As novas gerações de mulheres estão construindo uma nova representação de si mesmas, passando da consciência de objetos à consciência de sujeitos. Essas mulheres vão em busca da superação de suas dificuldades (ÁVILA; PORTES 2009, p.99).

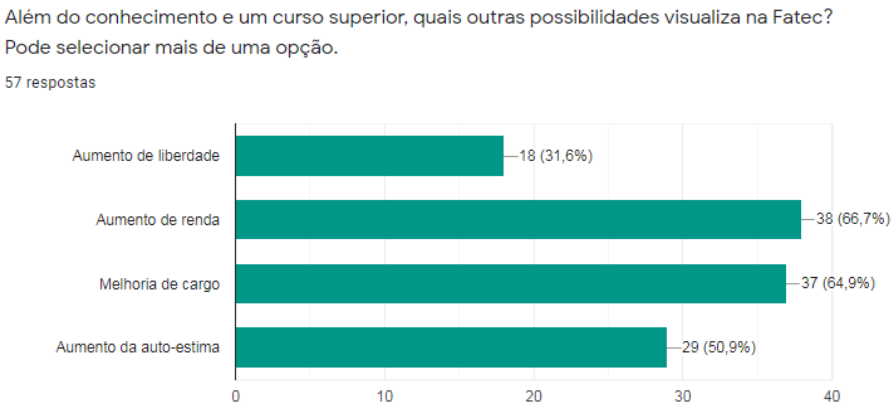
GRÁFICO 3 – UTILIZAÇÃO DE PROGRAMAS DE MONITORIA



FONTE: as autoras (2019)

Quando questionadas sobre quais outras possibilidades visualizavam na Fatec, além de adquirir conhecimento, ficou evidente que as alunas entrevistadas têm altas expectativas em relação às possibilidades de um retorno quanto ao aumento de renda (66,7%) e melhoria de cargo (64,9%). Ficou evidente também que 50,9% destas mulheres visualizam aumentar a auto-estima, deixando claro que as as mulheres não se baseiam mais nas definições masculinas, isso mostra que estão empoderadas e buscam seguir seus próprios desejos e realizações pessoais. (ÁVILA; PORTES, 2009).

GRÁFICO 4 – POSSIBILIDADES ACERCA DO ENSINO SUPERIOR DA FATEC



FONTE: as autoras (2019)

Ao abrir a questão para que as alunas dissessem o que elas entendem por ensino superior e suas possibilidades, encontramos citações como “aumento da autoestima e liberdade”, “melhores oportunidades no mercado de trabalho”, “aumento de renda”, “ampliação da capacidade intelectual”, entre outras. Percebe-se então, a importância que o ensino superior estabelece dentro de uma sociedade marcada pela desigualdade de gênero, raça e renda, que traçam a histórica exclusão social da população. (ASSUMPÇÃO, 2014).

Isto reflete ainda na atual luta das mulheres por uma melhor condição no mercado de trabalho, por uma possibilidade de sair do meio privado para o meio público. (CARVALHO, 2011)

Foi aberto também para que as alunas dissessem como a Fatec de São Sebastião poderia contribuir para melhorar a permanência destas na instituição, citações como “acompanhamento pedagógico dos professores com alunas que possuem dificuldade de aprendizagem”, “melhoria na dinâmica e aulas mais interativas”, “aumentar o incentivo às alunas de mais idade”, “ter uma área para acomodar crianças”, entre outras.

Conforme Urpia; Sampaio citado por Takahara; Mendes e Rinaldi (2016), o início da mulher em meio acadêmico é um marco importante para as futuras gerações, mas é fundamental que as universidades repensem a forma de como esse fato ocorre, pois cada vez mais jovens alunas possuem particularidades diferentes sendo preciso que estas sejam analisadas e atendidas, para assim evitar o número de evasão nas universidades.

4.2 REDESENHO DOS PROCESSOS

Para concluir este projeto utilizaremos a ferramenta de Design Thinking, que basicamente busca entender os problemas do público alvo, e gerar soluções criativas e inovadoras para esses problemas, por meio de redesenho de processos. (VIANA et al, 2012). Esse papel de redesenho foi desenvolvido por alunas do Curso de Gestão Empresarial; após análises do perfil socioeconômico do corpo discente feminino da Fatec São Sebastião.

Foi possível identificar então o perfil feminino da Fatec São Sebastião. Sendo assim, o olhar de gestor empresarial tem que desenvolver uma solução para melhor atender esse público com suas particularidades e necessidades, fato que vai ao encontro de Mussio; Validóri; Merlini (2014, p. 19) quando estes apontam que "o tecnólogo é um profissional que deve ter um perfil inovador, podendo este ser um agente transformador do mercado de trabalho.

Quando se trata do estado civil e maternidade dessas mulheres, podemos observar que a maior parte delas é solteira (74%) e não tem filhos (79%) Mas vale destacar que dentre os 24% destas mulheres que são casadas ou estão em uma união estável, 42% delas tem 2 filhos ou mais, portanto a criação de uma brinquedoteca que pudesse alocar as crianças durante o período de aula traria mais comodidade e segurança para estas mães que desejam cuidar dos filhos sem deixar de estudar. Podendo esta brinquedoteca ter a presença de estagiários da área de pedagogia vindos de outra instituição para monitorar as crianças (CARDON citado por BONINI; SBRAGIA, 2011).

Para aqueles que possuem dificuldades com acompanhamento de ensino, a instituição já desenvolve programas de monitoria para auxiliar os alunos, porém observamos que as alunas que têm mais dificuldade, e consequentemente necessitam participar do programa de monitoria, são também aquelas que desempenham uma grande carga horária de trabalho dentro e fora do lar. Ao serem questionadas sobre como a Fatec de São Sebastião poderia contribuir para melhorar a permanência delas na instituição, algumas das propostas trouxeram à ideia de flexibilizar os horários das aulas, podendo, por exemplo disponibilizar alguns acompanhamentos e/ou monitorias online (BROWN, 2010; PAULA, 2017; ROMA, 2019).

5. CONCLUSÃO

Ainda que a mulher tenha conquistando espaço na sociedade, a mulher que estudada é a mesma mulher que cuida das tarefas de casa, dos filhos, dos estudos e que busca por melhores oportunidades de trabalho, embora tenha conquistado um espaço fora de casa, há uma sobrecarga de funções e não uma substituição.

Cercadas por uma desigualdade social tida como histórica, os dados obtidos no presente artigo demonstram a importância do engajamento das instituições de ensino na criação de novas soluções consensuais para solucionar problemas, podendo assim incentivar estas alunas em suas atividades acadêmicas e em seu processos de transformação.

Assim, pode-se concluir que entre as muitas dificuldades atreladas à permanência e evasão dos estudantes no ensino superior, estão questões de ordem econômica, acadêmico-pedagógica, social e cultural. Mas para isso a Fatec tem buscado atuar de forma a minimizar as diferenças por meio de ações como, propiciar que as mulheres a busquem alternativas de geração de melhores rendas, atuem em atividades em prol da melhora da auto-estima, promoção, valorização e respeito em

diversas fases do ciclo de vida feminino, o que corrobora com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

Pode-se concluir também que dentre os papeis de uma instituição de ensino superior, está o incentivo a participação nos movimentos sociais, e o empoderamento e de forma a quebrar a condição de invisibilidade das mulheres, transformando-nas em cidadãs legítimas, com direitos e deveres, pautados na igualdade.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. **Nações unidas Brasil.** Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/. Acesso em 12 out 2019.

ASSUMPÇÃO, A. S. B. M. **A mulher no ensino superior distribuição e representatividade**. *In:* **Cadernos do GEA.** n. 6, julho-dezembro, 2014. Disponível em: <http://flacso.org.br/files/2016/04/caderno_gea_n6_digitalfinal.pdf>. Acesso em 06 out 2019.

ÁVILA, R.C.; PORTES, E.A. **Notas sobre a mulher contemporânea no ensino superior.** *In:* **Mal-Estar e Sociedade.** Ano II - n. 2, Barbacena, junho. 2009. Disponível em: <http://revista.uemg.br/index.php/malestar/article/view/13/41>. Acesso em 06 Outubro 2019.

BONINI, L.A.; SBRAGIA, R. O modelo de Design Thinking como indutor da inovação nas empresas: um estudo empírico. *In:* **Revista de Gestão e Projetos**. São Paulo, v. 2, n. 1, jan./jun. 2011.

BROWN, T. **Design thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CARVALHO, D. J. **A Conquista da Cidadania Feminina Revista Multidisciplinar da UNIESP Saber Acadêmico**. n. 11, junho, São Paulo. 2011. Disponivel em: <http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20180403120759.pdf> Acesso em 30 outubro 2019.

CARVALHO, R. O. **Sociedade, Mulher e Profissão. Revista de Gestão e Secretariado**. Vol. 7, núm. 1, janeiro-abril, São Paulo. 2016. Disponivel em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=435645980003>. Acesso em 25 outubro 2019.

CHAER, G.; DINIZ, R.R.P.; RIBEIRO, E.A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. *In:* **Evidência:** olhares e pesquisa em saberes educacionais. Disponível em: https://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/201/187. Acesso em 10 out 2019.

FARIA, J. P. **A Participação Feminina na Transformação da História Patriarcal:** Dimensões do Poder e Desenvolvimento como Liberdade - REVISTA DIREITOS HUMANOS E DEMOCRACIA Editora Unijuí. Ano 5 - n. 10. julho-dezembro, 2017. Disponivel em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/direitoshumanosedemocracia> Acesso em 29 outubro 2019.

FREITAS et al. O método de pesquisa survey. *In:* **Revista de Administração da USP, RAUSP.** v. 35, n. 3, jul/set. 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo da Educação Superior 2018. Divulgação dos principais resultados do Censo da Educação Superior 2018**. Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_superior/sinopse_educacao_superior_2018.zip>. Acesso em 31 outubro 2019.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica:** fichamentos, resumos, resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MESQUITA, A. A. **Com licença, eu vou à luta! O desafio de inserção das mulheres da periferia carioca no mercado de trabalho**. Rio de Janeiro. 2005. Dissertação (Mestrado em Política Social) - Escola de Serviço Social - UFF. Disponivel em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp109169.pdf> Acesso em 29 outubro 2019.

MUSSIO, S; VALIDÓRI,V.C.; MERLINI,V.M.F. Competência pedagógica no ensino superior tecnológico: a importância da participação colaborativa. *In:* **ScientiaTec:** Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS-Câmpus Porto Alegre, Porto Alegre, v.1 n.1, jan./jun. 2014.

ODM Brasil. Disponível em: http://www.odmbrasil.gov.br/o-brasil-e-os-odm. Acesso em 10 out 2019.

PAULA, M.F.C Políticas de democratização da educação superior brasileira: limites e desafios para a próxima década. *In:* **Avaliação.** Campinas; Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, jul. 2017

PROGRAMA DE DISSEMINAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DO TRABALHO (PDET) 2018. Brasília: MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/acesso-online-as-bases-de-dados>. Acesso em 01 novembro 2019.

ROMA, J.C. **Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável.** Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011. Acesso em 12 out 2019.

SILVA, R.M.S. et al. Democratização do ensino superior: no contexto da educação brasileira. *In:* **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 1, 2017.

TAKAHARA, A. L.; MENDES, A. M. P. C.; RINALDI, G. P. Mulher na educação superior: Alguns apontamentos para o debate. In: **CADERNO PAIC.** v 7, n. 1. Programa de Apoio à Iniciação Científica. 2016. Disponivel em: >https://cadernopaic.fae.emnuvens.com.br/cadernopaic/article/view/233/194<. Acesso em 14 novembro 2019.

VIANA, M. et al. **Design thinking:** inovação em negócios. Rio de Janeiro, MJV Press, 2012.

YIN. R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

A AUTOMAÇÃO APOIANDO PROCESSOS LOGISTICOS DE UMA EMPRESA DO SETOR DE MÓVEIS PLANEJADOS

Jason Aparecido Placidino[1], José Alfredo Silva da Cruz[2], Antonio Lobosco[3]

Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, ja.placidino@gmail.com
Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, jsilvadacruz@yahoo.com
Faculdade de Técnologia da Zona Leste, Brasil, antonio.lobosco@fatec.sp.gov.br

RESUMO. O objetivo deste artigo é estudar, analisar e propor a melhor solução para a problemática no processo da empresa verificada no artigo. Será apresentado neste artigo a compreensão das aplicações de automação da engenharia robótica na indústria 4.0 com isso se saberá em quais equipamentos de robótica investir para um melhor processo operacional da empresa estudada. A tecnologia da informação está cada vez mais presente na logística, a empresa que conseguir agregar essa metodologia ao processo, conseguirá atender a demanda do mercado. Com a implantação da automação no processo de separação os lucros aumentaram, devido à grande abrangência de pedidos, com o uso de tabletes para dar início ao pedido do cliente e conectado a outros setores houve a diminuição do tempo para atender a demanda do cliente.

Palavras-chave. *Inovação, automação, processos, tecnologia, logística.*

ABSTRACT. The aim of this article is to study, analyze and propose the best solution for the problem in the company process verified in the article. This article will be presented with an understanding of robotic engineering automation applications in industry 4.0 with this will be known in which robotics equipment to invest for a better operational process of the company studied. Information technology is increasingly present in logistics, the company that can add this methodology to the process, will be able to meet market demand. With the implementation of automation in the separation process profits increased, due to the wide scope of orders, with the use of tablets to initiate the customer's request and connected to other sectors there was a decrease in time to meet customer demand.

Keywords. *Innovation, automation, processes, technology, logistics.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, baseando-se no cenário de forte concorrência financeira, as empresas passam por grandes empecilhos para continuarem trabalhando de forma eficiente no mercado. Diante de tantas dificuldades, as organizações procuram aplicar a automação em seus processos de produção, principalmente pela sua comprovada parcela para a diminuição dos custos de de produção, eficiência e rápidas respostas são as necessidades do mercado.

A logística está mudando rapidamente devido às demandas dos consumidores e não é somente o transporte como os leigos imaginam. Tem toda uma operação envolvida. Essa atividade engloba vários aspectos que fazem dela a principal atividade de uma empresa. Aspectos como armazenagem, estocagem, compras, vendas e transporte devem ser geridos com maior destreza para que não haja falha na operação logística. Acompanhando a evolução desse segmento, empresas estão recorrendo à tecnologia para obterem eficiência e melhorar seus níveis de atendimento ao cliente, assim muitas

começam a implementação da robótica e a automação em seus processos, a fim de reduzir as tarefas manuais, melhorar a produtividade e possibilitar uma maior vantagem competitiva. A razão pela qual esse estudo se faz necessário é apontar como a utilização de um robô pode garantir a melhoria de processos em empresas.

A proposta é ajudar na tomada de decisões que podem facilitar no aspecto operacional, e também causar impacto financeiro positivo. Por vezes uma postura agressiva do mercado pode acarretar em decisões precipitadas que culminam em eventuais perdas.

O objetivo geral deste estudo é, estudar, analisar e propor a melhor solução para a problemática da empresa verificada no trabalho. Toda e qualquer empresa de logística quer as coisas girando da forma mais concisa possível, e isso passa estritamente em como a avaliação operacional é feita. Compreender as aplicações da engenharia robótica na indústria 4.0 com isso se saberá em quais equipamentos de robótica investir, como ele irá adequar às suas estruturas e operações fazendo diferença no médio e longo prazo. Este questionamento é levantado ao longo do estudo. Para essa pesquisa o problema a ser analisado é a situação de uma empresa de fabricação de móveis planejados situada na cidade do Rio de Janeiro e como os robôs podem auxilia-la na otimização dos seus processos, sendo assim, obtendo um menor prazo de entregas para os seus clientes. A tecnologia da informação está cada vez mais presente na logística, a empresa que conseguir agregar no mesmo segmento, conseguirá atender a demanda do mercado e para isso a justificativa da pesquisa se baseia na importância da automação na logística e como isso muda toda a estrutura de uma empresa de uma forma positiva.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Logística

A logística se resume em técnicas de planejar, implantar e fiscalizar de forma eficaz o controle de materiais, segundo essa linha de pensamento, autores desse segmento define logística como:

De acordo com Netto (2010), a logística pode ser conceituada de varias maneiras, entre elas, há o conceito de que foi desenvolvida nas forças armadas, e vem do francês Logistique, e há outro que diz que a logística é a parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material.

Não só autores tem sua definição sobre logística, Council of Logistics Manegement que é uma entidade disposta de associados e especialistas no tema define logística como o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente o custo correto, o fluxo de armazenagem de matérias-primas, estoques durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a essas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender os requisitos dos cientes.

Para Bowersox & Closs (2007,p.60), a logística refere-se à responsabilidade de planejar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total.

Conforme Caxito (2010, p.29), a logística tem como base a sua estratégia operacional, que é desencadeada por três atividades: Armazenagem, transporte e distribuição. Essas três atividades quando somadas agrega a uma gestão integrada que forme o conjunto denominado logística, a

assimilação desses processos irá ocorrer em momentos que deverão estar em sincronia.

Já para Ballou (2010, p.29), o segmento logístico se define como a união de quatro serviços básicos: Compra, Transporte, estocagem e entrega de itens distintos. Aborda-se todas as atividades de transporte e estocagem, que permitem de forma mais simples o curso dos itens desde o ponto de origem da matéria prima até a hora de entrega para o consumidor final, assim como o movimento de informações que inserem os produtos em movimento, com o intuito de aumentar os níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Nessa definição percebe-se que o escopo da logística é muito amplo, indo muito além da simples movimentação e armazenagem de produtos

De acordo com Novaes (2001, p.21), logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender os requisitos do consumidor.

Pela sua abrangência, a logística tornou-se importante demais para merecer destaque nos diversos campos de atuação econômica, nas organizações militares, industrias bancos, hospitais e organismos governamentais.

Como diz Santos (2006, p.22), pensar em logística apenas ligada a estoque e transportes tem suas razões: primeiro porque estas são, em verdade, duas das atividades mais importantes na logística.

2.2 Tecnologia da informação aplicada a logística

Segundo Porter (1989, p.3), a transformação tecnológica é um dos principais condutores da concorrência, afinal ela desempenha um papel importante na mudança estrutural da indústria, bem como na criação de novas indústrias. É também um grande equalizador, acabando com a vantagem competitiva até mesmo de empresas bem estabelecidas, e instigando outras para a dianteira. Uma parte significativa das grandes empresas de hoje surgiu de transformações tecnológicas capazes de explorar, sendo que, de todas as coisas que podem modificar as regras da concorrência, a transformação tecnológica figura entre as mais proeminentes.

Laudon e Laudon (2007, p. 9) define Sistemas de Informação como “ um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, recuperam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”.

O objetivo principal da TI está em garantir a qualidade do fluxo e agilizar a tomada de decisão, de informações, mas para isso deve atentar de alguns pontos: estabelecer o conjunto de informações estratégicas, atribuir responsabilidades pelas informações, identificar, otimizar e manter o fluxo de informações corporativas, mecanizar os processos manuais, organizar o fluxo de informações para apoio às decisões gerencias (FOINA, 2006, p. 31).

Mañas (2005, p.47) afirma que “ a empresa moderna fábrica menos produtos e mais informação”. A informação tornou-se um recurso fundamental para o sucesso de uma organização, através dela é possível reagir aos problemas, antecipar ações, reduzir custos e aumentar a eficiência de uma empresa.

Para Oliveira (2002, p. 54), os benefícios dos Sistema de Informações são: redução de custos de custos das operações , melhoria no acesso às informações, proporcionando relatórios mais preciosos e

rápidos, com menor esforço, melhoria na produtividade, melhoria nos serviços prestados/oferecidos, melhoria nas tomadas de decisões por meio de informações mais rápidas, fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões, melhoria na adaptação de empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos.

Foina (2006, p.9) relaciona os Sistemas de Informação com a tecnologia da informação como a integração de todos os recursos tecnológicos e organizacionais que manipulem[...] as informações em uma organização. Rigorosamente, devemos incluir, além das tecnologias computacionais (computadores, programas e sistemas), os equipamentos e serviços de comunicação de voz [..], imagens [..], vídeo e em papel [...]. As tecnologias emergentes, oriundas da junção de várias outras [...], comprovam que a abrangência dos Sistema de Informação é muito maior do que a limitada pelos recursos de processos de dados tradicionais.

Cada organização precisa projetar e administrar cuidadosamente sua infraestrutura de TI, para que contenha o conjunto de serviços tecnológicos necessários para a função que se pretende desempenhar com os SI. (O'BRIEN 2004, p. 27)

Entende que o sucesso de um SI não está apenas na sua eficiência em termos de minimização de custos, tempo e disponibilidade de recursos; o sucesso também está relacionado à eficácia da TI no apoio às estratégias da empresa, viabilizando processos e incrementando o valor da empresa.

É importante ressaltar que a Tecnologia da Informação não está isolada dentro da empresa, seus resultados só podem ser aferidos mediante o desempenho das demais áreas da empresa (administração, logística, marketing, vendas etc.). (OLIVEIRA 2007, p. 45)

Corrobora essa afirmação dizendo que "por intermédio da TI, verifica-se, hoje, a interligação de vários sistemas produtivos por intermédios de mecanismos externos aos equipamentos". A Tecnologia da Informação precisa ser integrada e coerente com os objetivos e a missão da empresa, para que atinja o desempenho desejado.

2.3 A automação apoiando o processo logístico

Automação, do latim Automatus, que significa mover-se por si, é a aplicação de técnicas, softwares e/ou equipamentos específicos em uma determinada máquina ou processo industrial, com o objetivo de aumentar a sua eficiência, maximizar a produção com o menor consumo de energia e/ou matérias primas, menor emissão de resíduos de qualquer espécie, melhores condições de segurança, seja material, humana ou das informações referentes a esse processo, ou ainda, de reduzir o esforço ou a interferência humana sobre esse processo ou máquina (AMÉRICO; AZEVEDO; SOUZA, 2011).

As novas tendências tecnológicas surgidas no cenário econômico mundial, associadas a crescente competitividade e ao novo perfil de um consumidor mais exigente e bem informado, têm obrigado as empresas a buscarem novas formas de se destacarem e sobreviverem no mercado (FABRICIO; SOUZA, 2015, p.87).

Constantemente, as empresas buscam alternativas para melhorar sua competitividade perante o mercado, reduzindo os custos e aumentando a produtividade de suas plantas industriais, essa gestão de competitividade tem se tornado um desafio devido aos altos custos envolvidos na produção (OLIVEIRA. 2014, p.103).

Devido a esses custos e exigências de competitividade, estas empresas buscam estratégias de sobrevivência no mercado, pode-se destacar aquelas que buscam a melhoria da produtividade por meio da utilização da automação de processos industriais (FABRICIO; SOUZA, 2015, p.87).

Essas novas tecnologias da automação industrial desencadeou o aparecimento e implementação de novas funcionalidades com o objetivo de tornar mais eficaz os resultados obtidos na produção.

A automação de processos aparece como uma possível solução para esses problemas, diminuindo a necessidade da mão humana no processo produtivo, além de facilitar o esforço humano e proporcionando um controle maior sobre todas as suas etapas.

A automação possibilita o controle absoluto dos processos de produção, permitindo a extração de dados estatísticos e de desempenho, esses dispositivos automatizados permitem que os computadores calculem e avaliem com exatidão a situação do processo (OLIVEIRA. 2014, p.103).

Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra, tinha como finalidade mecanizar a produção, que até então utilizava a técnica de manufatura. Porém é importante fazer a distinção entre a mecanização e a automatização. A automação pode ser definida como um desenvolvimento posterior à mecanização onde um sistema em que os processos operacionais em fábricas são controlados e executados por meio de dispositivos mecânicos ou eletrônicos, substituindo o trabalho humano (HOUAISS, 2004, p.134).

A automação industrial refere-se à implantação de técnicas, softwares e/ou equipamentos específicos numa máquina ou processo industrial, objetivando a ampliação e sua eficiência, a maximização da produção com o menor consumo de energia, matérias primas, emissão de resíduos, resultando em condições de segurança melhores referentes a esse processo, ou até mesmo, a redução do esforço ou a atividades humanas nesse processo ou máquina. Há vários exemplos de automação que são identificados nas linhas de produção industriais, são eles: máquinas de montagem mecanizadas e sistemas de controle de produção industrial com realimentação (PAZOS, 2002, p.5).

Com o enorme crescimento da automação industrial, a tecnologia se desenvolveu rapidamente, trazendo consigo uma gama de máquinas automatizadas que aumentam cada vez mais a produção. Automatizar significa utilizar uma gama variada de avanços tecnológicos nos processos de produção com objetivos estratégicos e visando atender às exigências do mercado.

De acordo com Moraes e Castrucci (2007, p.76), automação é definida como qualquer sistema que substitui o trabalho, apoiado por computadores, de modo a favorecer a segurança das pessoas, qualidade do produto, velocidade de produção ou redução de custos.

Diante do princípio de melhorar continuamente os processos, as empresas que investem em inovação e automação vêm se destacando. “Para a Confederação Nacional da Industria (CNI), o estimulo à

inovação, que possui em um de seus pilares a automação, é a ferramenta fundamental para agregar valor e fazer a indústria brasileira torna-se mais competitiva" (MONACO,2013).

No cenário atual de intensa concorrência econômica, as organizações enfrentam grandes dificuldades para continuarem ativas no mercado. Diante de tantos desafios buscam aplicar a automação em seus processos produtivos, principalmente pela sua comprovada contribuição para redução de despesas de produção, eficácia e respostas às solicitações do mercado. A economia globalizada traz consigo acesso a diferentes produtos, advindos dos mais diversos locais do mundo, neste sentido, o consumidor está cada vez mais exigente no que diz respeito à qualidade e agilidade do processo (VASCONCELLOS, 2012, p.213).

Essa exigência do consumidor leva as organizações a buscar constantemente inovações e melhorias em seus processos produtivos para satisfazer a clientela e manter-se competitivo em um mercado cada vez mais estratégico (DAVILA,2009, p.97).

Na visão de Reis (2004), a inovação tecnológica é a principal agente de mudanças no mundo atual, sendo que é através da inovação que diversos países e organizações obtêm vantagens competitivas e consequentemente, um crescimento significativo e desenvolvimento sustentável. Por intermédio de inovações contínuas as organizações mantêm seus clientes já existentes fidelizados e conseguem captar novos clientes atingindo uma maior lucratividade.

Para JUNIOR (2012, p.18), uma das metas a serem atingida em uma organização é o aumento de sua lucratividade, uma maneira para atingir esta meta é o investimento em automação, otimizando desta maneira os processos de produção.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração deste presente estudo foram feitas pesquisas bibliográficas em livros e sites com o intuito de trazer os conceitos dos temas tratados nesta pesquisa. Foi realizada também uma análise crítica da utilização de ferramentas de automação em processos logísticos, o que atribuiu a acepção desta pesquisa. Para o estudo de caso, foi trabalhado em conjunto com uma empresa situada no Rio de Janeiro do segmento de móveis planejados e um questionário com os colaboradores da mesma, com a intenção de saber um pouco mais sobre a utilização do da automação dentro da empresa. A analise desenvolvida no trabalho está fundada em uma pesquisa quantitativa, descritiva e bibliográfica.

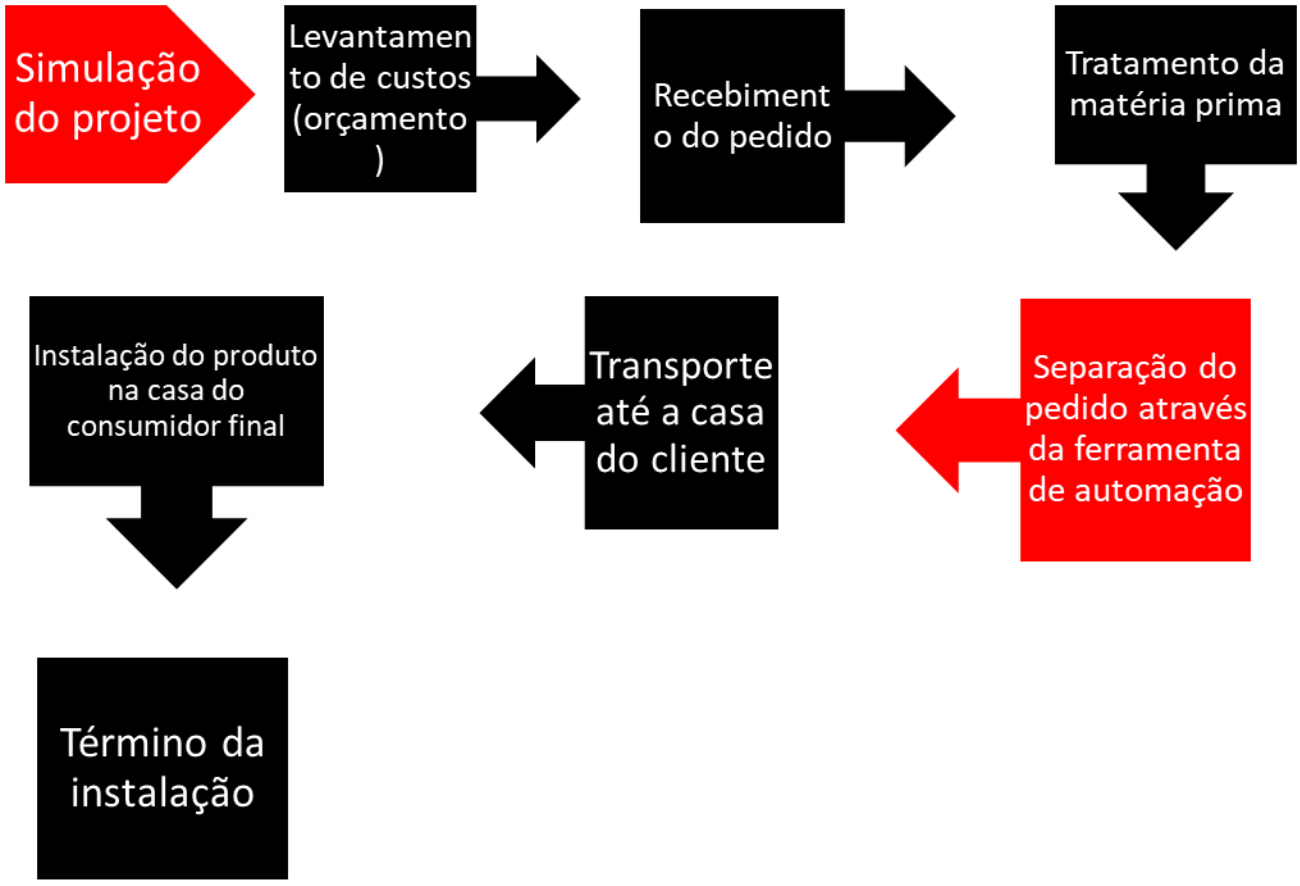
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo consiste em abordar a prática da utilização de equipamentos de automação no processo logístico em uma empresa do ramo de móveis planejados. A ideia é demonstrar como o processo pode contribuir positivamente para o fluxo da operação, atendendo a demanda que o mercado impõe; prática esta vem sendo aplicada por diversas empresas e cada vez mais comum, com isso, será automatizado o processo gastando menos mão-de-obra humana para a operação.

4.1 A empresa

Situada no estado do Rio de Janeiro, no bairro da Barra da Tijuca, a empresa XYZ, é uma empresa de móveis planejados com mais de 50 anos no mercado desse segmento. Todo o produto produzido por ela é feito por fabricação própria. O ponto de partida se inicia com a simulação do projeto utilizando de ferramentas da tecnologia da informação e o levantamento dos custos. Após isso, o pedido é gerado e se inicia o processo de fabricação do produto que vai desde o tratamento da matéria prima, até a instalação na casa do cliente como explica a figura 1, tendo como destaque a automação e a tecnologia da informação auxiliando a atividade logística tratada neste trabalho.

FIGURA 3 - ORGANOGRAMA DO PEDIDO



FONTE: AUTORES

4.2 O setor de móveis planejados

O Brasil é o quinto maior produtor de móveis do mundo e o 32º que mais exporta. No entanto, o setor moveleiro enfrentou grandes desafios com o impacto da instabilidade econômica dos últimos anos. Diante disso o setor busca estratégias para se manter como um dos mais significativos do país.
Além de movimentar mais de R$ 60 bilhões por ano, o setor de móveis planejados é um dos que mais aderem às inovações tecnológicas da sua área e mais aprendem a lucrar com e-commerce, além de ser o que melhor se adaptou às exigências de sustentabilidade.
Empresas do ramo chegaram a gerar 258,95 mil empregos diretos e/ou indiretos, no total, foram faturados R$35,74 bilhões, as regiões Sul e Sudeste são as mais representativas em números de empresas (77,2%), de empregados (82,1%) e de faturamento (73%), que representa quase toda a produção (96,5%) é destinada ao mercado interno, com relação às UFs exportadoras, Santa Catarina ocupa o primeiro lugar e concentra 34,6% do total.

Por outro lado, esse mercado enfrenta desafios significativos, que podem ao mesmo tempo apontar estratégias eficientes para supera-los, o setor ainda é muito dependente do mercado interno e sofre grandes variações quando a economia nacional não vai bem, muitas empresas do setor são informais ou administradas por familiares, tornando uma barreira para modernização de vários setores da empresa.
No caso do móvel planejado, comparado ao modulado, isso costuma ser ainda mais frequente, o que também tem atraído muitos compradores que prezam pelos mesmos valores, revelando-se mais uma das vantagens que reforçam a adesão a esse tipo de mobília. Não obstante, foi esse setor que revisitou e resgatou o uso de madeira maciça na aplicação das indústrias de decoração de interiores e arquitetura em geral, isso se dá, naturalmente, através de projetos de reaproveitamento de demolição, e nunca através de desmatamentos inconsequentes e agressivos contra o meio ambiente. Mesmo sendo um investimento de altíssimo custo, algumas empresas se vem obrigadas a fazer tal, pois a medida que os sistemas de produção e a tecnologia avançam, pode-se começar a pensar nas exigências do consumidor final, necessita-se produzir bens personalizados a distribuir apenas o necessário para a venda em curto tempo.

4.3 O problema

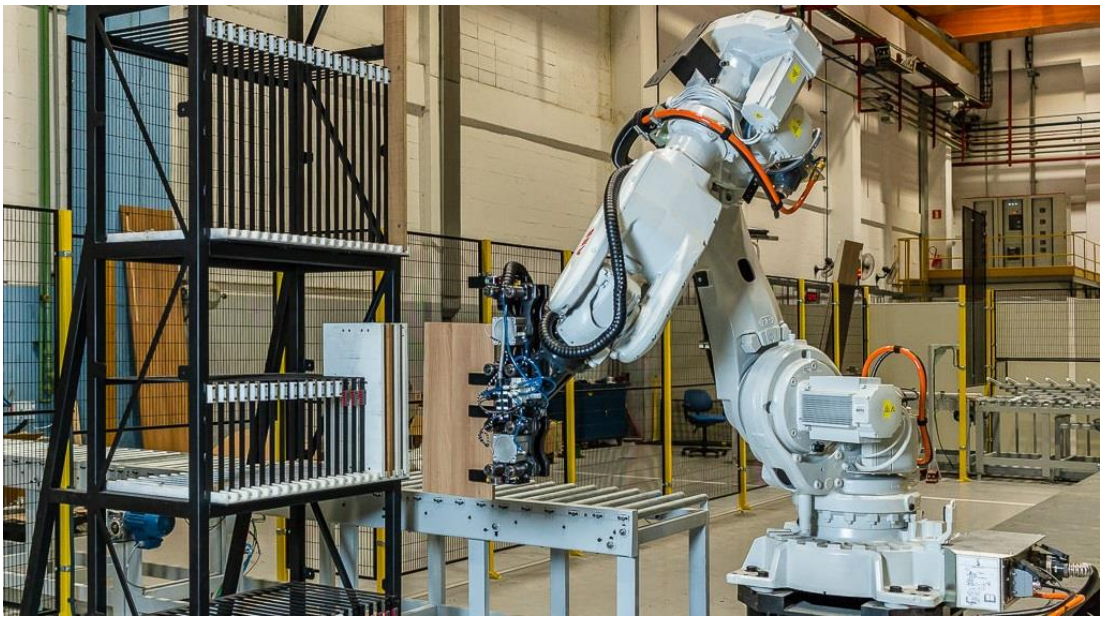
Desde a sua inauguração há 50 anos atrás, a empresa do setor de móveis planejados nunca mudou de segmento ou experimentou outra atividade. No entanto, nem sempre a empresa teve toda a estrutura quem tem disponível hoje o que resulta na produtividade da empresa não ser tão acelerada quanto aos dias de hoje, muito dessa produtividade atual, está relacionada ao sistema de automação que a empresa tem disponível, porem, antes da implantação a empresa tinha diversas dificuldades de produção, como a lentidão nos processos, que resulta em grandes prejuízos, devido ao tempo em que os funcionários gastavam para separar a madeira especifica para o móvel que seria montado. Essa lentidão se resume não a deficiência técnica do funcionário, mas ao grande fluxo de pedidos que ele recebe. Outra deficiência que a empresa tinha antes da automação no processo de separação, era um mau aproveitamento de seus funcionários, pois ficavam carregados de uma tarefa apenas, necessitando de atenção durante a realização, em alguns casos, incumbia-se de dois funcionários para a separação, dependendo do tamanho da peça selecionada. Por fim, outro problema, é o custo elevado na operação, pois os problemas citados anteriormente, geravam um custo maior para a empresa, pois caso o funcionário não perdesse tanto tempo fazendo a função que hoje a automação faz, a empresa

poderia atender a uma maior demanda e o funcionário iria se encarregar de outra função.

4.4 A solução

Conforme a empresa foi ganhando mercado, ela percebeu o setor onde seria viável um investimento com o intuito de aumentar a sua produtividade. Foi então que na área de separação de pedidos, ela adquiriu um braço mecânico que é responsável pela separação da madeira que será utilizada na montagem do móvel planejado. O dispositivo de automação é semelhante o da figura 2

FIGURA 4 - BRAÇO MECÂNICO SEPARADOR DE PEDIDOS



FONTE: MADEIROL

Com a implantação da automação no processo de separação, logo se notou a diferença, o nível de serviço foi padronizado juntamente com o processo, pois somente com a ferramenta, foi possível estabelecer um tempo padrão para a operação, não se houve mais paralização na operação devido a ausência de funcionário. A produtividade da equipe foi otimizada, pois agora, cada colaborador atuava na sua função, não precisando parar para auxiliar o funcionário que separava pedido quando a matéria-prima era muito grande. Por fim, os lucros aumentaram, devido a grande abrangência de pedidos, com o uso de tabletes para efetuar o pedido de separação do material houve a diminuição do tempo para atender a demanda do cliente.

Abaixo, um levantamento feito com o antes e o depois da implantação do braço mecânico.

TABELA 1: QUANTITATIVO DE MELHORIA

Produtividade	**antes e depois da implantação do braço mecânico**		
	Dias para entrega	Tempo gasto na separação do pedido (min)	Quantidade entregues no mês
Antes	25	20	100
Depois	12	2	150
Efetividade	48%	90%	67%

FONTE : AUTORES (2019)

5. CONCLUSÃO

A automação juntamente com a tecnologia é a principal atividade para com o novo contexto das empresas. Com a falta de automação nos processos logísticos de uma empresa, a organização não atenderá a demanda de seu mercado, o que irá gerar uma perda de clientes e de espaço em seu segmento. Para que isso não ocorra, um melhor gerenciamento em suas atividades acarretará em uma considerável competitividade. Ao analisar os objetivos da logística, que inclui competências, habilidades e conhecimentos do capacitado da área, se opta pelo processo de automação, visto que a própria logística da empresa obterá resultados positivos não somente para com o financeiro, mas também, em toda a sua carteira de clientes. Tendo como fundamento o estudo de caso feito nota-se a importância do diagnóstico de cada processo, pois foi analisando uma a uma atividade que a empresa encontrou o local que mais necessitava de um investimento, o que cessou com o gargalo identificado. Saindo da pesquisa e analisando o mercado empresarial, independente do setor que a empresa abrange, o uso da automação em processos logísticos aumentará a produtividade, os lucros e a atenderá a demanda do seu segmento.

REFERÊNCIAS

AMÉRICO, I: AZEVEDO, M J G: SOUZA, A. de. **Trabalho automação na metalurgia manual X automatização**. 2011.

Disponível em http//www.ebah.com.br /contente/ABAAAekoAAJ/trabalho-automacao-na-metalurgia-manualx-automatizado. Acesso em 08/09/19.

BALLOU,H,R. **Logística Empresarial.** 22ª reimpr – São Paulo: Atlas, 2010, p.29

BOWERSOX, D.J; CLOSS, D.J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2007. p.60

CAXITO, Fabiano. **Logística um Enfoque Prático**. 2ª.ed.São Paulo: Saraiva, 2010.4p

Council of logistics Management. Disponível no site do conselho, em: //http//cscmp.org Acesso em: 07 nov. 2019

DAVILA, Tony, **As regras da inovação, como gerenciar, como medir e como lucrar**. Porto Alegre: Bookman, 2009.p.97

FABRÍCIO, Thiago Moreira.; SOUSA, Valter Joao De. **Automação e padronização dos processos produtivos como ferramentas de melhoria de produtividade: um estudo de caso.** Simpep, Bauru –SP 2015. p.87

FOINA, Paulo Rogério. **Tecnologia da informação: planejamento e gestão**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2006. p.55

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.p.134

JUNIOR, Douglas Souza da.;JUNIOR, Ricardo Santos de.; ROSA, Everton.; PACHECO, Diego Augusto de Jesus.; **Analise do Impacto da Automação da Movimentação Interna na Produtividade Industrial.** Espacios. Vol. 35 (Nº 4) Año 2014. Pág. 18.

LAUDON,Kenteth C.;LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação: com internet.** 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. p. 59

MAÑAS, Antônio Vico**. Administração de sistemas de informação: como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação.** 6. Ed. São Paulo: Érica, 2005. Pág. 27.

MONACO, Rafael**. Investimentos em automação potencializam competitividade da indústria 2013.** Disponível em : http//www.portaldaindustria.com.br. Acesso em: 28 Out de 2019.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L**. Engenharia de Automação Industrial.** 2. ED Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.p.76

NETTO, Ronderley Miguel. **Custos Logísticos**. Disponível em < www.guialog.com.bry521.htm>. Acesso em: 07 nov. 2019

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro, Campus, 2001.p 21.

O'BRIEN, James A. **Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Nélio. **Organizações automatizadas: Desenvolvimento e estrutura da empresa moderna.** Rio de Janeiro: LTC.

OLIVEIRA, Walker Bastos De.; BITTENCOUT, Fabricio Roulin.; BARBOSA, Rafael Diego.; BELMONTE, Vanessa.; MOURA, Sérgio Alves De., **Automação do gerenciamento de energia elétrica em uma planta industrial.** Simpep**,** Bauru –SP2014.

PAZOS, F., **Automação de sistemas e robótica**. Axcel Books, 2002.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior.** 21. ed. Rio de Janeiro: Campus.

SANTOS, Garnier A. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing.** 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

VASCONCELLOS, Marcos A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. São Paulo: Saraiva, 5º edição, 2012.

VERTICALIZAÇÃO DE ESTOQUE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM A UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE ARMAZENAGEM.

Eder Batista da Matta Junior,Sidnei Ferreia da silva,

Faculdade de Tecnologia Zona Leste, Av. Águia de Haia 2983, São Paulo, Brasil

RESUMO

Este trabalho tem como seu principal objetivo a utilização de técnicas de armazenamento, cálculos de dimensionamento, e estruturas de verticalização do estoque e estudo de caso, com o intuito de se obter um melhor aproveitamento do armazém onde são estocados os produtos da empresa EG revestimentos.

Com o crescimento rápido das lojas a empresa viu seu estoque crescer de forma acelerada e como primeira atitude a ser tomada foi a mudança de galpão de armazenagem para um espaço maior para que pudesse acomodar todo seu estoque, a princípio atendeu as necessidades do crescimento que a empresa obteve.Mas com o passar do tempo a loja continuou crescendo e seu estoque continuou crescendo com o aumento das vendas e novos produtos que chegavam com lançamentos recentes de seus fornecedores e até mesmos novas parcerias com outros fornecedores, para que não houvesse outra mudança que gera transtornos por meio desse artigo apresentar uma solução para que a empresa otimize seu estoque de maneira organizada e que seus funcionários possam trabalhar de forma mais organizada e eficaz. Esse estudo de caso apresenta-se o resultado alcançado com a aplicação das técnicas abordadas, o que resultou em uma duplicação na capacidade de armazenagem.

Palavras-chave: Estoque, Armazem, Layout

ABSTRACT

This work has as its main objective the use of storage techniques, storage calculations , and verticalization structures of the stock and case study, in order to obtain a better use of the warehouse where the EG coatings products are stored.

With the rapid growth of stores, the company saw its inventory grow rapidly and as the first action to take was to change the storage shed to a larger space to accommodate all of its stock, at first moment the growth needs that the company had. But over time the store kept growing and its inventory kept growing with increasing sales and new products coming in with recent releases from its suppliers and even new partnerships with other suppliers so there was no other change that This article is inconvenient to present a solution for the company to optimize its stock in an organized way and so that its employees can work more organized and effectively. This case study presents the result achieved with the application of the approached techniques, which resulted in a doubling of storage capacity.

Keywords. Stock, Storage, layout

1. Introdução

Toda empresa tem como um grande desafio quando abre suas portas e da ínicio as suas atividades é ter suas operaçãoes logísticas funcionando de maneira acertiva e correspondendo com as expectativas do cliente. E por mais que se faça um planejamento sempre vai existir os ajustes conforme o tempo vai passando e se analisando qual a melhor forma de operar o armazenamento e o estoque da empresa.

A empresa que vamos apresentar no estudo de caso é a EG revestimentos que tendo em vista esse cenário promissor da construção civil no Brasil em 2009 inaugura sua primeira loja na região do Alphaville e depois começa a se expandir para Granja Viana, Balneário Camboriú e na região dos jardins em São Paulo.

Com o crescimento rápido das lojas a empresa viu seu estoque crescer de forma acelerada e como primeira atitude para sanar esse problema foi a mudança do galpão de armazenagem para um espaço maior para que pudesse acomodar todo seu estoque, mesmo assim o estoque continua crescendo com o aumento das vendas, para que não houvesse outra mudança o que gera transtornos por meio desse artigo apresentamos uma solução para que a empresa otimize seu estoque de maneira organizada e que seus funcionários possam trabalhar de forma mais agil e eficaz.

Mas nesse estudo de caso daremos ênfase na armazenagem dos produtos adiquiridos pela empresa que são para compor o estoque e de materiais que serão entregues para os clientes da loja.

A armazenagem e o manuseio de mercadorias são componentes fundamentais do conjunto de atividades logísticas. A armazenagem e o manuseio de materiais ocorre na grande maioria das vezes, em algumas localidades fixadas. Portanto, os custos destas atividades estão estreitamente relacionadas à seleção desses locais (BALLOU, 2008).

Estudos afirmam que o arranjo físico feito de forma adequada pode feito de maneira assertiva pode trazer muitos ganhos para a empresa, como o aumento da produtividade operacional como também uma enorme vantagem competitiva no mercado.

2. Metodologia:

A disciplina de Metodologia Científica constitui-se um instrumento importante no letramento acadêmico e na iniciação à prática da pesquisa científica como subsídio à produção de gêneros textuais científicos pelos estudantes que ingressam no ensino superior. (MAIA, 2008)

Como cita o FACHIN o método científico caracteriza-se pela escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e explicação de uma determinada situação sob estudo e sua escolha deve estar baseada em dois critérios básicos: a natureza do objetivo ao qual se aplica e o objetivo que se tem em vista no estudo (FACHIN, 2001).

Segundo OLIVEIRA o estudo de caso é um método ou um conjunto de processos pelos quais se torna possível conhecer uma determinada realidade, produzir determinado objeto ou desenvolver certos procedimentos ou comportamentos (OLIVEIRA, 1999).

Este artigo foi utilizado como base o estudo de caso a empresa EG revestimentos, utilizando tecnicas de armazenagem no estoque de maneira a maximizar o estoque no local, além de visitas tecnicas no local para extrair dados precisos do dimensionamento afim de estudar uma proposta de melhora no local.

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A armazenagem é constituída por um conjunto de funções de recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de matéria-primas, produtos acabados ou semi-acabados.Uma vez que este processo envolve mercadorias, este apenas produz resultados quando é realizada uma operação, nas existências de trânsito, com o objetivo de lhe acrescentar valor.(Dias, 2005)

A gestão do armazém está relacionada com o processo de transferência de produtos para os clientes finais, e têm em conta aspectos como o espaço, a mão de obra, e as condições do armazém, e também um local onde se maximiza o espaço de armazenagem. Conforme Moura (1998), A principal objetivo de um armazém é acondicionar e fornecer material na sua quantidade certa, com Sua integridade física intacta, no momento em que é solicitada a sua entrega ao cliente. A administração do armazém exige total atenção, no recebimento de materiais, na separação desse material, conferência e estocagem do material e estarem prontos para a expedição desses produtos ao seu destino final.

Na visão de Christopher (1999), armazenagem refere-se à administração do espaço necessário para manter estoques. Envolve problemas como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação de estoque, projeto de docas ou baías de atração e configuração do armazém.

A forma mais habitual de armazenagem é através de estrutura porta palete seja ele o modelo que for sempre disposto na forma de facilitar seu acesso seja humano ou através de equipamentos, além de tudo tal estrutura permite a proteção contra danos e intérperes dos produtos (MARTINS, 2002).

2.2 A importância do layout na armazenagem.

Segundo o autor Viana (1998), o layout é a organização de mão de obra, máquinas e materiais; é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano; isto para que aarmazenagem de determinado produto se processe dentro do padrão máximo de economia. A eficiência das operações de movimentação e armazenagem depende do grau de planejamento do layout. O layout pode ser considerado uma parte importante para a busca de uma melhor eficiência de estrutura de armazenagem da empresa, é uma parte que já foi bastante ignorada por seus administradores, sendo considerado secundário nos seus planejamentos. Hoje o pensamento de uma empresa que busca maior eficiência e agilidade de sua mão de obra quanto na utilização dos equipamentos empregados na armazenagem, o layout da empresa é uma parte estratégica que compõe uma empresa que deseja ser líder no mercado em seu setor buscando total eficiência na armazenagem de seus produtos.

Layout pode ser definido como planejamento e integração dos meios que concorrem para a produção obter a mais eficiência e econômica inter-relação entre máquinas, mão-de-obra e movimentação de materiais dentro de um espaço disponível (MOURA, 2005).

Como menciona Rodrigues (2010), é possível estabelecer alguns princípios básicos na armazenagem:

- Planejamento: avaliar a área de armazenagem, verificando a existência de efetivas condições físicas e técnicas para receber, armazenar, controlar e entregar adequadamente, de acordo com peso e dimensões unitárias, características de manuseio e de segurança;
- Flexibilidade operacional: promover a adaptabilidade de corredores, docas, portas e equipamentos que facilitem o recebimento de produtos com diferentes características de movimentação;
- Simplificação: desenvolver, adaptar ou implantar o arranjo físico, para obter maior produtividade possível, sem ocasionar gargalos;
- Integração: planejar a integração simultânea do maior número de atividades possível;
- Otimização do espaço físico: armazenamento técnico e seguro, para possibilitar a fácil movimentação, observando a resistência estrutural do piso e a capacidade volumétrica da área;
- Otimização de equipamentos e mão-de-obra: analisar, dimensionar, desenvolver, padronizar, sistematizar e implantar um conjunto de procedimentos direcionados a racionalização dos equipamentos de movimentação e equipes de trabalho;
- Verticalização: aproveitar os espaços verticais da melhor forma possível, sem perder a segurança e a vista da movimentação;
- Mecanização: avaliar as reais necessidades e possibilidades em relação custobenefício de obter equipamentos mecanizados;
- Automação: avaliar a necessidade em relação custo-benefício de automatizar o sistema de gerenciamento da armazenagem;
- Controle: planejar, implantar e acompanhar metodicamente um sistema com registros de recebimentos, tempos de permanência das cargas armazenadas, entregas e controle sob o inventário;
- Segurança: dotar a área de armazenagem de sistemas que garantam a integridade física das mercadorias armazenadas, mão-de-obra, segurança das instalações e equipamentos, mantendo as equipes de trabalho devidamente treinadas para eventuais emergências.

3. ESTUDO DE CASO

A empresa EG revestimentos é uma empresa do ramo de materiais de acabamento para a construção civil, com enfoque em materiais de acabamento como pisos e azulejos e louças para banheiros e metais com vendas exclusivas da empresa Portinari na área de pisos, azulejos, metais e banheiras.

Possui 3 lojas, uma localizada na região dos jardins, outra na granja viana, uma unidade na região do Alphaville e outra unidade em balneário Camboriú. Cada loja possui 7 vendedores e um gerente de vendas e no setor administrativo, mais 4 pessoas cuidando dos serviços administrativos internos.

Possui um setor de logística com um gerente de logística, uma pessoa responsável pelo agendamento de entregas, um encarregado de logística que é responsável pela montagem das rotas de entrega, e também pelo que é carregado em cada caminhão.

O setor de logística possui 3 caminhões V.U.C para as entregas e uma caminhonete para entregas de pequenas quantidades e auxiliar em caso de necessidade alguma equipe na entrega. Na loja de balneário camburiú que as vendas são de volume menor a loja o estoque fica na propria loja e as entregas são feitas por uma caminhonete. Cada caminhão tem um motorista e um ajudante, o galpão conta com um auxiliar de carregamento, operador de empilhadeira e um conferente.

4. **Problema**.

A empresa possui um galpão que a medida é de 210m² como foi citado anteriormente nesse artigo, em que o tempo foi passando e a empresa crescendo, e consequentemente as vendas aumentando o que ocasionou o crescimento da armazenagem de materiais de estoque e de produtos vendidos a serem entregues ao clientes, e com o galpão ficando pequeno para essa armazenagem foi dada como solução a mudança de armazém, ou seja, localizar um armazém de maior capacidade de armazenamento para o acondicionamento desse material, o que foi decidido posteriormente com a localização de um novo galpão que atendia as expectative da empresa em relacão ao armazenamento dos produtos.

Com a mudança ocorreu vários problemas como queda e quebra de produtos, desgaste dos funcionários com a mudança, já que a empresa possui caminhões para o transporte do material e mão de obra que já possui um conhecimento para o transporte desse material.Mas mesmo assim ocorreram vários problemas na mudança como queda e quebra de produtos, o desgaste dos funcionário ja que os mesmos tiveram que trabalhar alguns fins de semana para fazer o transporte dos produtos para o novo galpão, como tambem refeiçoes e horas extras.

4.1 Análise do estoque da empresa

Ao se chegar no local observa-se que o galpão estava de certa forma orgazizado mas da de certa forma orgazizado mas da forma que as coisas estavam arranjadas, o trabalho acabava ficando lento pois, pois conforme os produtos vão chegando muitas vezes tem a necessidade de colocar produtos um em cima do outro e as vezes esse produtos são de clientes diferentes, ou mesmo as peças sendo iguais teria que se ficar atentos a numeração de lote e quantidade para não se levar produtos a mais para um cliente,

sem contar o risco da quebra do produto na hora do empilhamento e risco de quedas e colocando em risco os trabalhadores que circulam pelo local.

Analisando o local percebe-se que o armazem tem uma area superior alta sem uso e que esse espaço poderia ser melhor aproveitado e que a montagem de porta paletes seria uma solução que não traria grandes transtornos na sua montagem que poderia ser feita aos poucos não alterando muito a rotina de trabalho do armazem e que com essa nova estrutura os beneficios obtidos seriam muito grandes e atenderiam a demanda de materiais que chegam no armazem.

5. Cálculos de dimensionamento do armazém

Para que a utilização do armazém seja feita de uma forma otimizada serão necessários alguns cálculos: como da área total e útil de armazenagem, como também será necessário a definição da altura dos paletes para uma melhor escolha na aquisição do porta palete a ser utilizado na armazenagem.

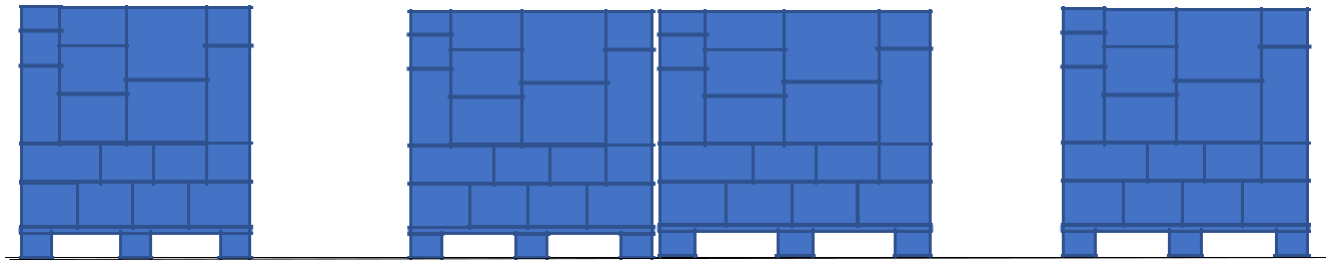
Para o calculo de área total usaremos a fórmula base vezes altura para essa definição da área. E para o cálculo da área útil devem ser descontados pilastras, banheiros, pilastras, corredores, etc.

5.1 EQUAÇÕES

Para descobrirmos a área do galpão fizemos o calculo de area
Onde = A área; B = base; H altura
A=B.A
A= 15.14
A= 210m²

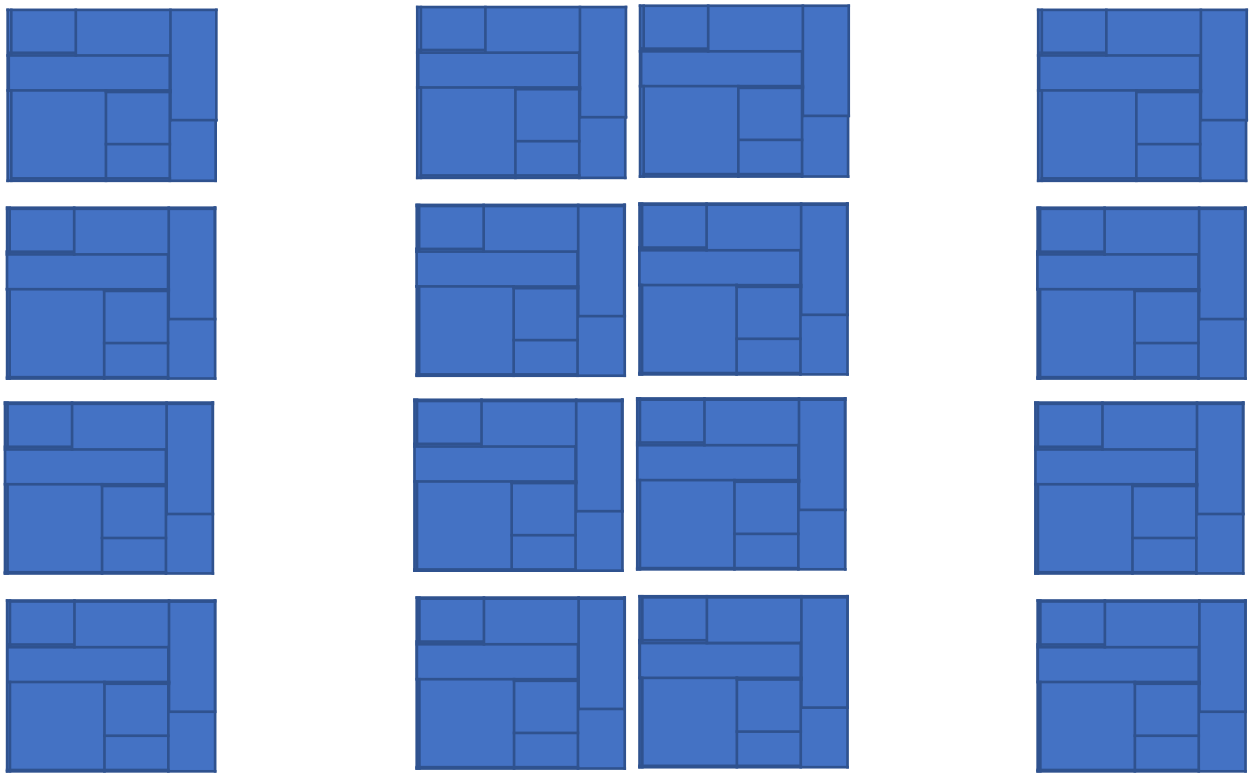
6. ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Apresenta a planta da situação atual do armazém em uma vista de frente onde mostra a distribuição atual dos paletes no ambiente, onde não existe nenhum tipo de porta palete.



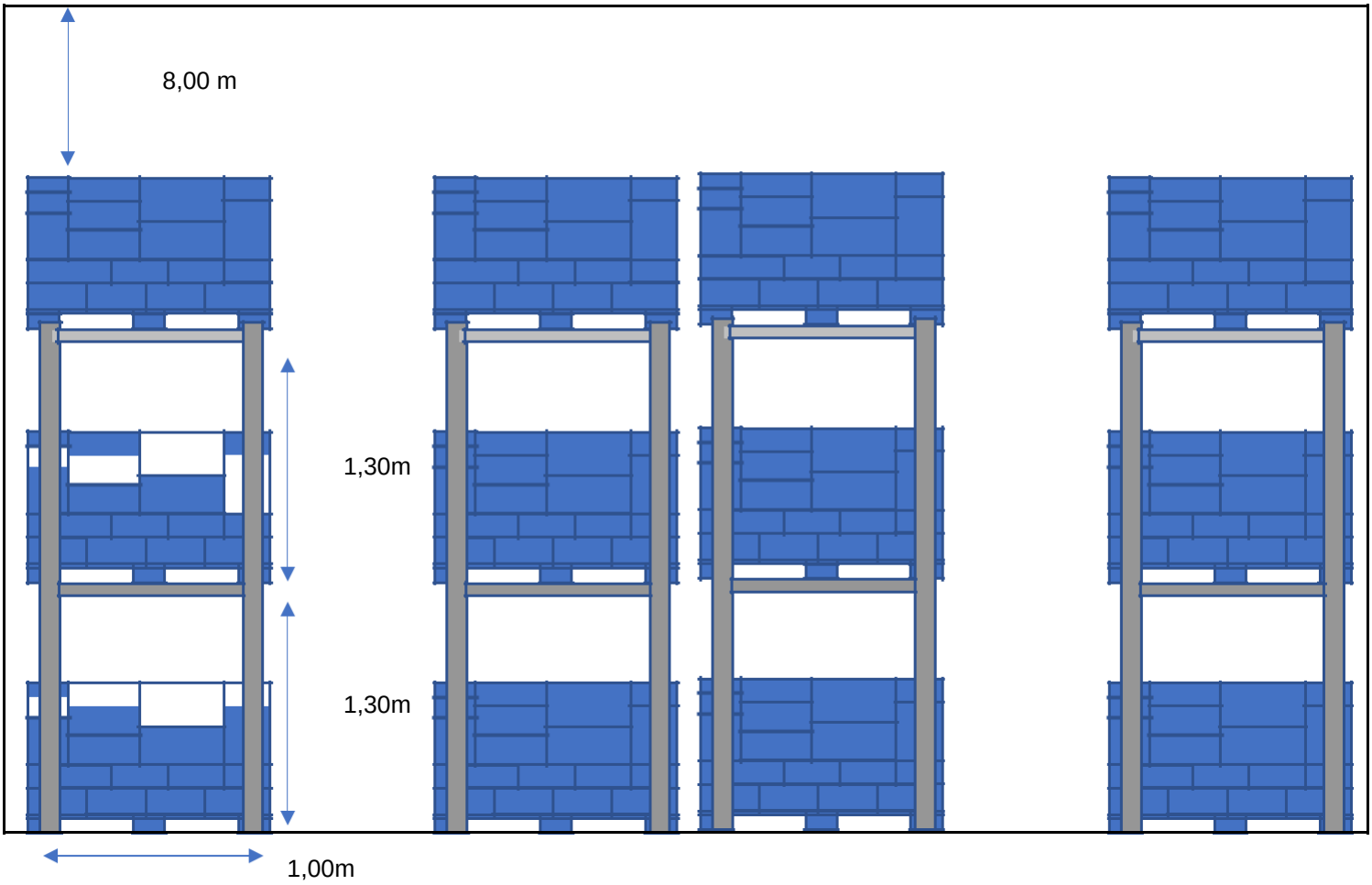
Fonte: Autores

Figura 2: Armazem vista de cima



Fonte: Autores

Figura 3 – layout do armazém **visto de frente** com a instalação dos porta-paletes.



Fonte: Autores

7. Análise dos resultados

Com as alterações propostas houve ganhos na armazenagem, mas também na maior rapidez na separação de pedidos, assim que o material é descarregado dos caminhões e passa pela conferência já poderia ser guardados de forma mais ágil, sem contar com a redução drastica mo risco de queda dos paletes, ocacionando quebra de produtos ou até mesmo um acidente envolvendo um funcionário.

Com as mudanças propostas de verticalização do armazém haveria uma melhoraria muito impactante na organização dos materiais, e passariamos a ter uma capacidade de armazenamento em 76,800 ton a mais que os 57,600 ton que já vinham sendo armazenados, chegaríamos a uma capacidade total dde 134,400 ton o que seria um aumento de 133, 33% na capacidade do armazém, o que é muito importante no que se diz respeito ao armazenamento da loja e com mais estudos e havendo a necessidade pode-se se aumentar tendo em vista que mesmo com a montagem da estrutura sobrou um espaço onde se poderia montar mais um nivel de prateleiras mas não foi sugerido pois a empilhadeira que a empresa possui não alcançaria este nível e que no caso a substituição da empilhadeira teria que ser realizado.

8. Conclusão

Com os conhecimentos obtidos com os autores citados e artigos de armazenagem, podemos analisar o estudo de caso no qual se refere esse artigo e podemos tirar o máximo de proveito dos conhecimentos obtidos e aplicar de forma que se obteve sucesso na verticalização do armazém com um resultado expressivo no que se refere à armazenagem dos produtos.

Através de visitas técnicas no local conseguimos identificar falhas ou erros dentro da empresa prejudicando o estabelecimento como o layout do estoque e o armazenamento, Perante isso, colocamos nossos conhecimentos em prática criando hipóteses para solução dos problemas encontrados.

Com a realização desde trabalho agregamos novos conhecimentos que nos acompanharão em nossas carreiras profissionais e assim proporcionando-nos experiências únicas e satisfatórias.

Foi de grande importância a realização do mesmo, pois aprimoramos os conhecimentos adquiridos em sala de aula e colocamos em prática os conceitos teóricos passados por nossos professores e orientadores. Ao longo do estudo aprendemos como os recursos teóricos fornecidos ao decorrer desse período podemos avaliar e criticar os pontos falhos, mas mais do que isso podemos resolver os eventuais erros cometidos ou não resolvidos pela empresa.

Agradecimentos

Gostariamos de agradecer primeiramente a Deus e a todos os nossos familiares que nos apoiaram nessa fase da nossa vida, e a todos os nossaos professores da Fatec Zona Leste do curso de Logistica e em especial aos professores que nos orientaram na melhor forma de escrever esse artigo.

Referências

BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008.

ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS Mariana Gonçalves Luccas. Janete de Fátima Peracini Feliciano da Silva, Keila Maria Ramazotti Marques

CHIRTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Cengage Learing, 2011.

MOURA, Reinaldo A. Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais. 6. Ed.rev. São Paulo: Instituto IMAM, 2008. v.1.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio.Gestão Estrategica da Armazenagem. 2 edição, aduaneiras, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

VIANA, João José. Administração de materiais: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1998. DIAS, João Carlos Quaresma - Logística Global e Macrologística. Lisboa: Edições Sílabo. 2005 MAIA, Rosane Tolentino. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. Revista Urutágua. Revista acadêmica multidisciplinar (DCS/UEM).nºdez.07/jan./fev./mar.2008. Quadrimestral.Maringá.Paraná. FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. São Paulo: saraiva. 2001.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. São Paulo: Pioneira. 1997.

Mapeamento das reclamações da Mobilidade Urbana na Ouvidoria Geral do Município

[1] Erika Yui Kanayama, Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, São Paulo - SP, Brasil, erika.kanayama@fatec.sp.gov.br.

[2] Larissa Gomes de Medeiros, Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, Brasil, medeiros_lari19@hotmail.com

[3]Mabily Martins de Lima, Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 - São Paulo - SP, Brasil, mabilylima@gmail.com

[4]Eliacy Cavalcanti Lelis, Fatec Zona Leste, Av. Águia de Haia, 2983 -São Paulo - SP, Brasil, eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo mapear as reclamações relacionadas a Mobilidade Urbana na Cidade de São Paulo e apresenta quais foram as principais reclamações recebidas na Ouvidoria Geral do Município com relação a mobilidade urbana. A metodologia foi realizada através de pesquisa bibliográfica na busca de compreender as leis e normas que norteiam a mobilidade urbana e a pesquisa documental no qual foi coletados dados públicos da Prefeitura Municipal de São Paulo no período de janeiro a junho de 2019 a fim de compreender as reclamações. Os resultados obtidos mostram um total de 189 assuntos ligado a mobilidade urbana, apenas 10 tipos totalizam 80,13% de todas as reclamações. Conclui-se que através do mapeamento das reclamações foi possível compreender quais são os tipos de problemas que impactam diretamente com o fluxo da mobilidade urbana e a importância da Ouvidoria Geral do Município ao estimular a participação popular e disponibilizar os dados, torna-se possível obter informações relevantes na Mobilidade urbana.

Palavras chaves. *Reclamações, ouvidoria, mobilidade urbana, PNMU,*

ABSTRACT.

This paper aims to map complaints related to Urban Mobility in the City of São Paulo. Show what were the main complaints received at the Municipal Ombudsman's Office regarding urban mobility. The methodology was performed through bibliographic research in order to understand the laws and norms that guide urban mobility. Documentary research

in which public data were collected from the City of São Paulo from January to June 2019 about complaints. The results show a total of 189 subjects related to urban mobility, only 10 types total 80.13% of all complaints. It is concluded that through the mapping of complaints it was possible to understand what are the types of problems that directly impact the flow of urban mobility and the importance of the Municipal Ombudsman's Office.

Palavras chaves. *Complaints, ombudsman, urban mobility, PNMU,*

1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 50 a urbanização no Brasil tem demonstrado aumento significativo ao perfil de sua população, pois de um país majoritariamente rural transformou-se em urbano. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 2015 a maior parte da população 84,72%, vive em áreas urbanas. Já 15,28% dos brasileiros vivem em áreas rurais.

As cidades cresceram, de forma acelerada, intensa e de modo não planejado. Com isso passaram a conviver com uma série de problemas dentre eles a carência de infraestrutura e degradação ambiental. O aumento do transporte individual vem contribuindo para a deterioração das condições de mobilidade da população nos centros urbanos.

O grande desafio da mobilidade urbana é a gestão pública com intuito de conseguir fazer um planejamento urbano adequado sem transtornos à população. Pensando nisso, uma forma de entender melhor quais os impactos que este crescimento desenfreado causa dentro da Cidade de São Paulo, surge o questionamento: “Quais são as reclamações de mobilidade urbana recebidas na Ouvidoria Geral do Município de São Paulo - OGM”?

Na tentativa de melhor compreender, este artigo tem como objetivo geral mapear as principais reclamações relacionadas diretamente a Mobilidade urbana na Cidade de São Paulo, disponíveis na base de dados públicos da Ouvidoria. Para isso é preciso (i) entender a Mobilidade Urbana no Brasil e na cidade de São Paulo; (ii) compreender o papel da Ouvidoria nas reclamações; (iii) selecionar as reclamações relativas a mobilidade urbana em São Paulo; (iv) classificar as reclamações pelo critério de ocorrência.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Mobilidade urbana no Brasil

De acordo com a lei 12.587/12, conhecida como a Lei da Mobilidade Urbana, define aos municípios a função de planejar e executar a política de mobilidade urbana para que haja um crescimento sustentável nos municípios brasileiros e instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU cujo artigo 3 informa que é um conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, serviço e infraestrutura com a finalidade de garantir o deslocamento de pessoas e cargas no território do município. Torna-se obrigatório o desenvolvimento do plano a todos municípios com população maior de 20.000 cidadãos. (BRASIL, 2012).

O Sistema Nacional de Mobilidade Urbana – SNMU, são os recursos operacionais da Lei da Mobilidade Urbana, ou seja, define e classifica como proceder nas atividades a fim de esclarecer os padrões da mobilidade urbana, de forma que se associem com o planejamento sistémico. (BRASIL, 2012).

A Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP, para atender a Lei de Mobilidade Urbana e a exigência do Plano Diretor Estratégico de São Paulo – PDE2014 desenvolveu o PlanMob/SP que é o instrumento de planejamento e gestão do SNMU, com a finalidade de orientar as ações através dos serviços, da infraestrutura viária e transporte de bens, assegurando os deslocamentos dos munícipes e cargas para os próximos 15 anos. O Plano foi elaborado pela PMSP com o apoio técnico da Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes – SMT, São Paulo Transportes S.A – SPTRANS e Companhia de Engenharia de Tráfego – CET em parceria com as demais secretarias municipais ligadas indiretamente a mobilidade urbana, como Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente no uso do solo, Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida – SMPED no assunto acessibilidade, e outras secretarias. (PMSP, 2015).

A CET “Companhia de Engenharia de Tráfego” do munícipio de São Paulo é uma prestadora de serviços relacionados às operações do sistema viário, que através de contratos com terceiros, sejam eles públicos ou privados com possibilidades a aprimorar as condições do tráfego e do trânsito. Seu Estatuto Social é uma sociedade por ações, de economia mista, constituída em atributo de licença contida na Lei Municipal nº 8.394, que dá autorização aos atos necessários (CET, 2019).

A outra empresa de apoio com a SMT é a SPTRANS, responsável atualmente pela rede integrada de atendimento auxiliando o cidadão no deslocamento de forma organizada, ágil e ao mesmo tempo justa pela facilidade na

integridade da oferta no transporte público coletivo. Sendo assim, gerenciando os sistemas de transportes de acordo com as diretrizes e políticas estabelecidas (SPTRANS, 2015).

O termo Mobilidade Urbana refere-se a deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades, que influenciam a qualidade de vida, pois facilita o acesso a serviços essenciais e de direito dos cidadãos (SILVEIRA, 2010). Um dos principais desafios que as cidades de países em desenvolvimento enfrentam é o planejamento integrado para incentivar constantemente o crescimento econômico e social. Para alcançar este propósito segundo Evens et al. (2018) apresenta o Transit Oriented Development - TOD ou traduzido para o português Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável - DOTS aparece como uma ferramenta que procura além de mobilidade sustentável a renovação urbana de ter cidades compactas, ou seja, cidades conectadas, sustentáveis e inclusivas.

Os princípios do DOTS são caminhar, pedalar, conectar, usar transporte público, promover mudanças, adensar, misturar e compactar.

2.2 O papel da ouvidoria nas reclamações

A cada etapa dentro da relação com os consumidores de produtos ou serviços existe um canal de atendimento seja ele por telefone, presencial ou virtual. Conforme o decreto 6.523/2018 fixa normas sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC, cuja finalidade é garantir os direitos básicos do consumidor como informações adequadas sobre os serviços que contratar e protege contra práticas abusivas impostas no fornecimento desses serviços (BRASIL, 2018).

A Ouvidoria não deve ser confundida com SAC, segundo o Manual de Boas Práticas Ouvidoria Brasil da Associação Brasileira das Relações Empresa Cliente – ABRAREC e a Associação Brasileira de Ouvidores/Ombudsman – ABO, pois a Ouvidoria atua na defesa dos direitos do cidadão, consumidor de produtos e serviços a fim de esclarecer os deveres e direitos, e na prevenção e solução de conflitos. Por isso o Decreto 6523/2008 não se aplica às ouvidorias.

A Ouvidoria Geral do Município – OGM faz parte da estrutura organizacional da Controladoria Geral do Município - CGM conforme a lei 15.764/13. Ela é um canal de participação popular que de efetiva por meio de acolhimento de manifestações dos cidadãos como reclamações, denúncias, solicitações de informação, elogios e sugestões, tornando assim, um grande catalizador de informações dos serviços prestados pela municipalidade. (PMSP, 2013).

Essa deve ser acionada depois de esgotadas as possibilidades soluções, pois os ouvidores têm a autonomia para caso necessário, contatar diversos setores da empresa, por este motivo deve ser considerada a última instância ou

instância recursal para solução dos conflitos entre empresa e consumidor.

É dever da Ouvidoria garantir uma avaliação justa e imparcial às demandas dos consumidores de produtos ou serviços, viabilizando um canal de comunicação direta entre o cidadão e as organizações, atuando como segunda instância administrativa no atendimento de suas manifestações. Para isso, ela atua de forma independente e estratégica.

É atribuição da Ouvidoria garantir a participação e controle social por meio dos acolhimentos às demandas dos usuários de serviços públicos, viabilizando um canal de comunicação direta e interlocução entre o cidadão e a administração pública municipal, atuando como segunda instância administrativa no atendimento de suas manifestações. Para isso, ela atua de forma independente e estratégica.

Através da visão de Kotler (2000), é mais importante adotar uma estratégia correta do que buscar o lucro imediato Portanto, ferramentas como o marketing que tem um conceito bastante amplo para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para consumidores, clientes, parceiros e sociedade em geral, neste artigo será utilizada duas ramificações que derivam do marketing, o público e institucional.

Segundo Kotler e Keller, (2006 p.570), a comunicação integrada de marketing é uma maneira de ver todo o processo de marketing do ponto de vista do receptor da comunicação. Os serviços públicos são fundamentais para o direcionamento do cotidiano dos cidadãos e integram diversas atividades e serviços desenvolvidos pelo Estado através da administração pública.

Quando se referem sobre marketing público está relacionado às metodologias que podem ser aplicadas na divulgação aos cidadãos acerca das políticas definidas, como também, para a melhoria da oferta dos serviços prestados nos setores públicos, já que auxiliam os servidores públicos a alocar recursos de modo mais eficiente para o atendimento ao cidadão. A Ouvidoria Geral possibilita essa interação, para a melhoria da prestação de serviços e atendimento de reclamações com a finalidade de solucionar e atender individualmente e colaborar como ferramenta de gestão viabilizando a promoção da integridade uma vez que integra o eixo do Controle Interno. Acrescente-se que é fonte motivadora constante da melhoria da qualidade de serviços posto que fomenta, recomenda e indica os pontos de atenção que carecem de ajustes e efetividade.

Seu propósito é reforçar a imagem destas, auxiliando o posicionamento institucional. Tem em vista estimular atitudes e comportamentos favoráveis nos diversos segmentos dos cidadãos, conseguindo seu apoio e parceria. Ou seja, se

estabelece parcerias entre órgãos e intuições em prol de uma qualidade de serviço e eficiência, e atua em conjunto com a Auditoria e Corregedoria na busca de soluções para os problemas administrativos. A tarefa final do marketing é: servir as verdadeiras necessidades do cliente e comunicar a substância da empresa (Mckenna, 2005).

2.3 Canais de atendimento ao cidadão na Prefeitura de São Paulo

Ouvidoria é um canal direto que intermedia a relação do munícipe ao serviço público municipal, onde o mesmo pode sugerir, elogiar, reclamar e até mesmo denunciar a atuação de representantes nas repartições públicas. Nela conta - se com servidores e colaboradores capacitados que garantem que a sua manifestação seja acolhida e direcionada a receber o tratamento adequado pelo órgão municipal responsável.

Neste caso, a OGM atua em um contexto externo ou interno executando o acolhimento cujos resultados / solicitações foram insatisfatórios no atendimento primário para o munícipe ou até mesmo estão finalizados, tratando da sua manifestação seja ela qual for, sigilosamente se necessário, tomando devidamente as providências, avaliando a questão dentro do prazo especificado a cada assunto. Na maioria dos casos, o cidadão já teve o primeiro contato por meio de outros canais de atendimento do órgão de primeira estância ou há necessidade do acolhimento cujos prazos estão vencidos e sem respostas. Também há possibilidade de registrar sobre a qualidade de atendimento ao cidadão.

Após a conclusão do cadastro, a manifestação gera um número que possibilitará acompanhar o andamento da sua manifestação nos canais de atendimento do serviço. Atualmente os registros dessas manifestações na OGM são realizados através dos canais de atendimento, o portal sp156, a central SP 156, as praças de atendimento das subprefeituras, cartas devidamente protocoladas, em atendimentos no descomplica SP e Aqui tem Ouvidoria. A ouvidoria seleciona a demanda por risco para que possa analisar e avaliar a manifestação, gerando assim prazos conforme a gravidade e prioridade do assunto em questão. Estabelece uma resposta ao órgão responsável à Ouvidoria de acordo com a Lei nº 13.460, de 26 de Junho de2017, com a Portaria 29/16 - CGM, ou seja, os pontos focais que são os responsáveis diretos dos órgãos públicos municipais serão informados pela assessoria da OGM e convocados a prestar esclarecimentos e/ou informações no prazo de trinta dias, a contar da data notificada eletronicamente. As subprefeituras e secretarias têm a estrutura que vai ajudar ao leitor a entender as principais áreas e regiões da cidade de São Paulo e para solucionar o problema, mas de uma secretaria pode atuar conjuntamente. (BRASIL,2017).

3. METODOLOGIA

A metodologia inclui uma pesquisa bibliográfica que segundo Gil (2007) é um tipo de pesquisa é sobre investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema. E a abordagem quantitativa, que segundo Fonseca (2002) a pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis. De acordo com Marconi e Lakatos (2012) foi aplicada a pesquisa documental que é constituída na análise de documentos impressos ou eletrônicos de arquivos públicos ou fontes estatísticas. Foi coletado informações de manifestações do primeiro semestre de 2019 do arquivo de Dados Abertos e do relatório mensal da OGM, disponibilizado pelo sitio da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Foi utilizado como parâmetro o Plano Municipal de Mobilidade Urbana da Cidade de São Paulo PlanMob/SP (2015) descreve que possui a finalidade de orientar as ações do Município no que se refere aos modos, serviços, e infraestrutura viária e de transporte, que garantem os deslocamentos de pessoas e cargas no seu território, com vistas de atender as necessidades atuais e futuras da mobilidade em São Paulo para os próximos quinze anos. (PMSP, 2015)

A curva ABC ou 80/20 é baseada no princípio de Vilfredo Pareto, que observou que uma pequena parcela da população 20%, que concentrava a maior parte da riqueza, 80% segundo Pinto (2002)

De acordo com Campos (2004) cita que várias causas influenciam em um efeito, mas apenas poucas o afetam de forma vital. Através deste diagrama torna-se visível a relação causa/ efeito, ou seja, prioriza a ação que trará o melhor resultado. Ele consiste num gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências da maior para a menor e permite a localização de problemas vitais e a eliminação de perdas. O benefício do Diagrama de Pareto está em identificar as “poucas causas vitais” dentre as “muitas causas triviais”. Conforme descreve Pinto (2002) a Curva ABC é a classificação estatística, baseada no princípio de Pareto, em que consiste ordenar os dados por ordem decrescente, de modo a segmentar por grau de risco ou ainda outro critério a definir.

4. PESQUISA DE CAMPO

4.1 Ouvidoria Geral do Município

É um canal de participação popular que se efetiva por meio do acolhimento das manifestações como reclamações, denúncias, solicitações de informações, elogios e sugestões. Atua como segunda instância, ou seja, como uma instância

administrativa a qual o cidadão pode recorrer, quando os serviços solicitados ou de execução programada (primeira instância) não forem atendidos ou ainda que tenha sido, não alcançarem resultados satisfatórios.

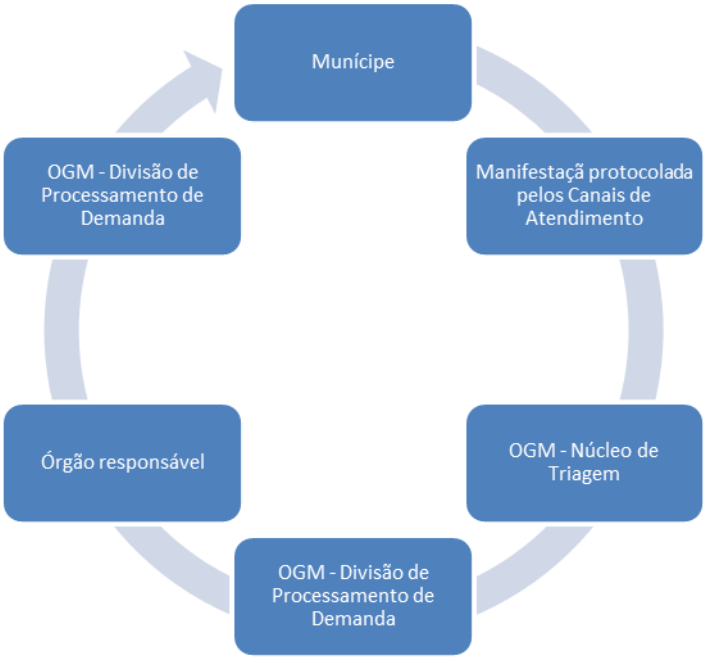
A estrutura organizacional da OGM está dividida em 7 setores, Divisão de Atendimento Público e Interlocução Social, Núcleo de Triagem, Divisão de processamento de Demanda, Divisão de Relatórios e Estatísticas, Divisão de Transparência Passiva e Denúncias conforme ilustrado na figura 1.

Figura 5 - Estrutura organizacional da Ouvidoria Geral do Município

Fonte: Autores (2019)

Conforme o fluxograma da figura 2, o acolhimento das manifestações seguem os seguintes processos, o munícipe entra em contato com os canais de atendimentos (telefone, portal, atendimento presencial, cartas e e-mails) que são recebidas pela OGM, passam por uma triagem no qual é analisado e em seguida registrado o protocolo após o registro encaminha-se para o órgão responsável. Em atendimento ao Decreto 58.426 art.18 as unidades competentes possuem o prazo limite de 30 dias, contados a partir da data do recebimento do ofício para atender a manifestação e retornar a OGM com o parecer. Logo a Ouvidoria analisa o parecer e apresenta a resposta conclusiva da manifestação ao usuário.

Figura 2 – Fluxograma do tratamento das manifestações na Ouvidoria Geral do Municício



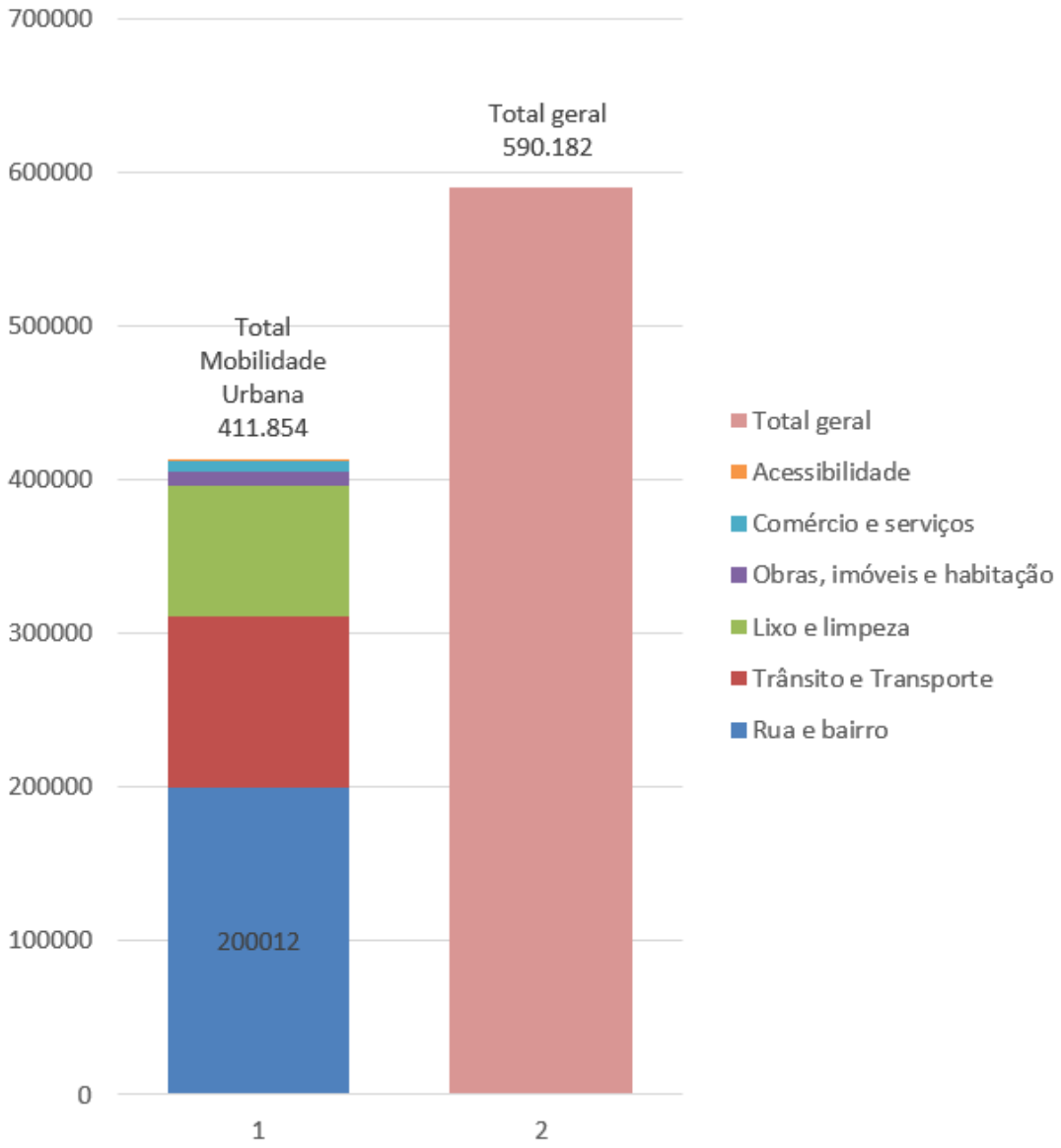
Fonte: Autores (2019)

4.2 Identificação das reclamações

Os dados coletados no portal de Dados Abertos da Prefeitura Municipal de São Paulo referente ao período de janeiro a junho de 2019 (primeiro semestre de 2019).

Neste período o total geral de reclamações registradas em primeira instância, totaliza 590.182 sendo que os temas cujo a abordagem envolve Mobilidade Urbana resultaram 411.854 reclamações, ou seja, 69,8% de todas as reclamações recebidas. Note que na tabela 1, o assunto mais demandado está ligado a Rua e bairro com 200.012 reclamações ou 49% de todas as reclamações sobre Mobilidade Urbana e o menor tema é sobre acessibilidade com 81 solicitações conforme gráfico 1.

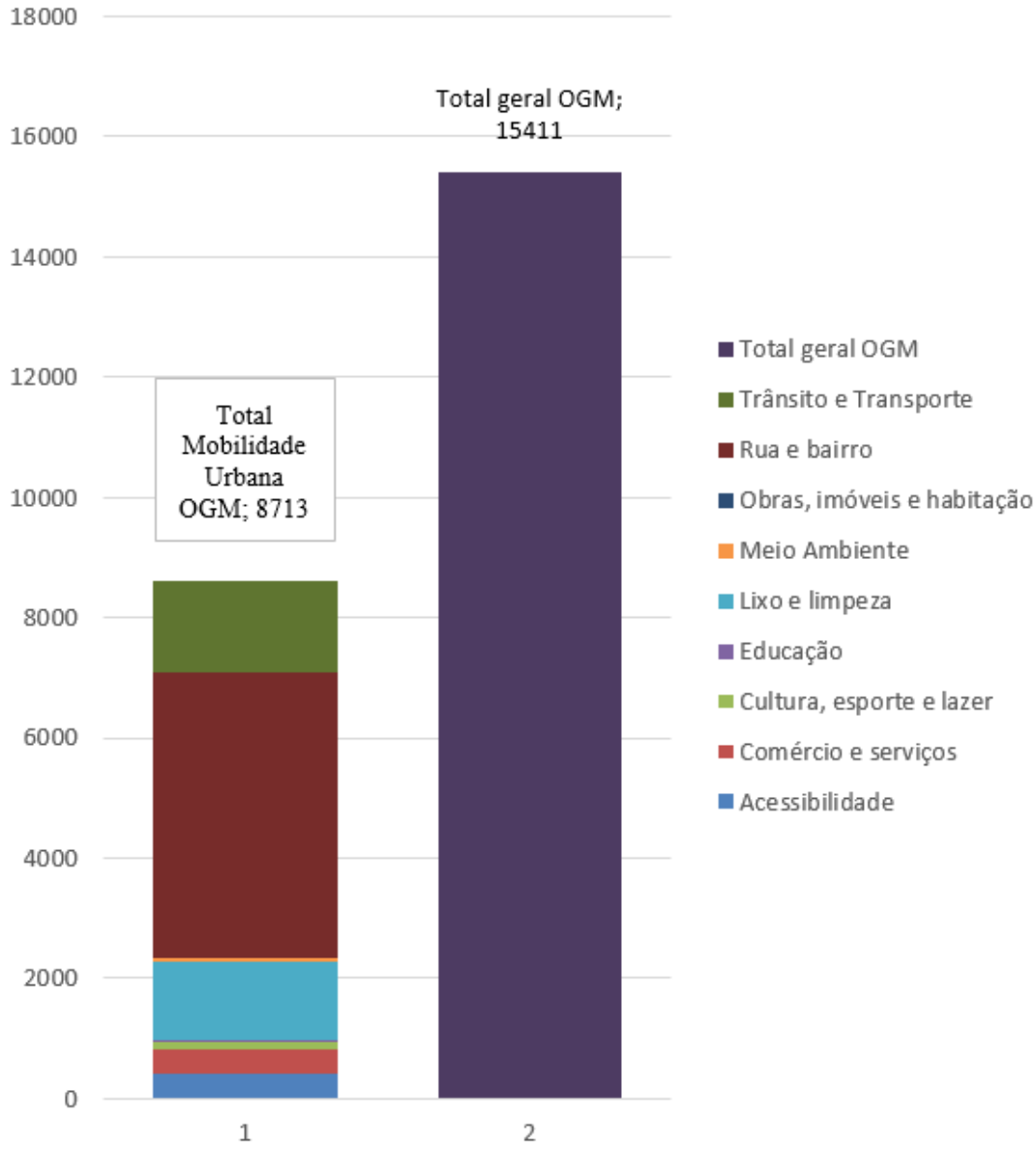
Gráfico 2 – Demanda de reclamações de primeira instância



Fonte: Autores (2019)

Observa-se que no gráfico 2, está relacionado com a OGM, totaliza-se 15.411 manifestações, sendo que, 8.713 estão relacionados a Mobilidade Urbana ou seja 56,23% das reclamações recebidas na OGM são decorrentes a problemas sobre Mobilidade Urbana.

Gráfico 3 - Demanda de reclamações da OGM



Fonte: Autores (2019)

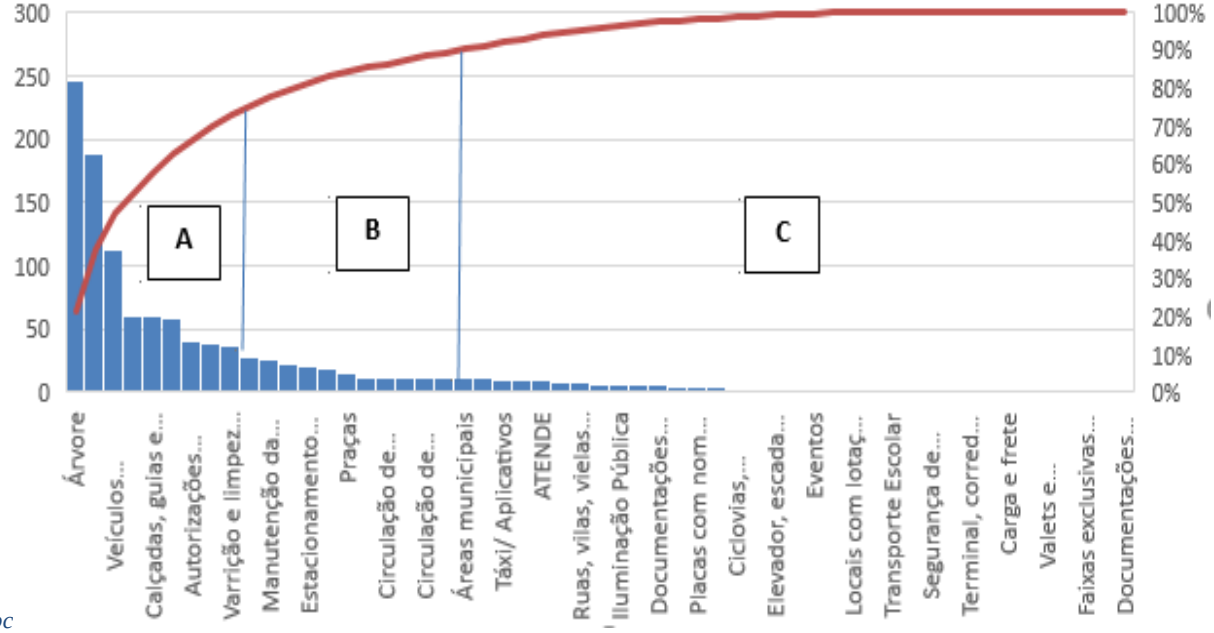
Ao analisar o volume de reclamações, consta que, 2,11% das reclamações de primeira instância não são atendidas de modo satisfatório, ou seja, 8.713 reclamações foram encaminhadas a OGM no primeiro semestre de 2019.

4.3 Análise e discussão dos resultados

No universo dos 189 (cento e oitenta e nove) assuntos tratados no âmbito da OGM, apenas 55 assuntos envolvem diretamente problemas relacionado a Mobilidade Urbana.

Os dados apresentados no gráfico, apontam que os 10 assuntos mais demandados completam 8.713 reclamações, ou seja 80,13% de todas as reclamações são relativos aos 10 assuntos relacionados a Mobilidade Urbana. De acordo com a Lei de Pareto ou princípio 80/20 no qual afirma que 80% das consequências advém de 20% das causas, é possível afirmar que as reclamações sobre árvore, buraco e pavimentação, veículos abandonados, drenagem de bueiros, ponto viciado, capinação e roçada, estabelecimentos comerciais, calçadas e remoção de grandes objetos, totalizam 80.13% das reclamações.

Gráfico 3 – Diagrama de Pareto e Curva Abc



Fonte: Autores (2019)

O gráfico 3 mostra que o princípio serve de base para a classificação da curva ABC, deste modo, os assuntos estão classificados da seguinte forma:

Classe A: os 10 assuntos mais demandados totalizam a 80,13% das reclamações;

Classe B: os 13 assuntos mais demandados totalizam 13,86% das reclamações

Classe C: 32 assuntos resultam em 6% das reclamações.

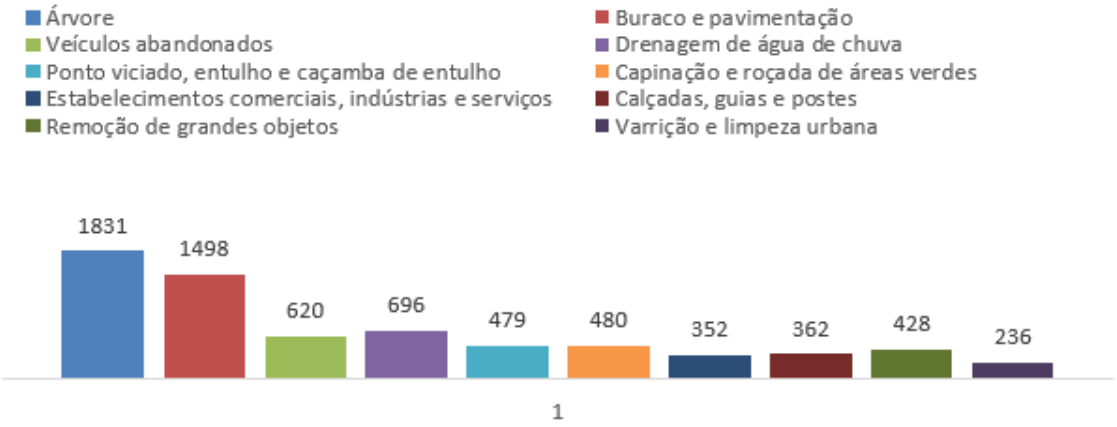
A tabela 1 está classificado por tipo de assunto, o total de reclamações, a média pelo período de janeiro a junho de 2019, o percentual total o percentual acumulado e a classificação do ABC. Tabela 1 - Relação de assuntos da OGM relacionado a Mobilidade Urbana

ASSUNTO (Guia Portal 156)*	Total	Média	% Total	%acumulada	ABC
Árvore	1831	305	21,01	21,01	A
Buraco e pavimentação	1498	250	17,19	38,21	A
Veículos abandonados	620	103	7,12	45,32	A
Drenagem de água de chuva	696	116	7,99	53,31	A
Ponto viciado, entulho e caçamba de entulho	479	80	5,50	58,81	A
Capinação e roçada de áreas verdes	480	80	5,51	64,32	A
Estabelecimentos comerciais, indústrias e serviços	352	59	4,04	68,36	A
Calçadas, guias e postes	362	60	4,15	72,51	A
Remoção de grandes objetos	428	71	4,91	77,42	A
Varrição e limpeza urbana	236	39	2,71	80,13	B
Autorizações especiais de trânsito	143	24	1,64	81,77	B
Manutenção da sinalização de trânsito	156	26	1,79	83,56	B
Lixeiras públicas	148	25	1,70	85,26	B
Linhas e itinerários de ônibus	118	20	1,35	86,62	B
Circulação de veículos	96	16	1,10	87,72	B
Defesa civil	108	18	1,24	88,96	B
Estacionamento de veículos na via	70	12	0,80	89,76	B
Ambulantes	70	12	0,80	90,57	B
Praças	84	14	0,96	91,53	B
Ponto de ônibus	82	14	0,94	92,47	B
Córregos	66	11	0,76	93,23	B
Fiscalização de infrações de trânsito	67	11	0,77	94,00	B
Áreas municipais	43	7	0,49	94,49	C
Iluminação Pública	49	8	0,56	95,05	C
ATENDE	48	8	0,55	95,60	C
Circulação de pedestres	30	5	0,34	95,95	C
Ruas, vilas, vielas e escadarias	38	6	0,44	96,38	C
Parques	28	5	0,32	96,71	C
Táxi/ Aplicativos	22	4	0,25	96,96	C
Feira livre	18	3	0,21	97,17	C
Transporte Escolar	33	6	0,38	97,54	C
Guias rebaixadas	21	4	0,24	97,78	C
Placas com nome de rua	20	3	0,23	98,01	C
Estacionamento Reservado/Preferencial	12	2	0,14	98,15	C
Ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas	18	3	0,21	98,36	C
Documentações de Obras	14	2	0,16	98,52	C
Eventos	15	3	0,17	98,69	C
Acessibilidade em edificações	15	3	0,17	98,86	C
Animal em via pública	11	2	0,13	98,99	C
Segurança de edificação	15	3	0,17	99,16	C
Manutenção e conservação de ônibus	13	2	0,15	99,31	C
Obras na via	12	2	0,14	99,45	C
Elevador, escada rolante, esteira rolante, plataforma de elevação	7	1	0,08	99,53	C
Terminal, corredor e estação	6	1	0,07	99,60	C
Locais com lotação superior a 250 pessoas (cinemas, teatros, casas	7	1	0,08	99,68	C
Zona Azul	5	1	0,06	99,74	C
Comida de rua e foodtruck	6	1	0,07	99,80	C
Assistência a saúde na urgência e emergência (portas)	3	1	0,03	99,84	C
Carga e frete	4	1	0,05	99,89	C
Interferências no trânsito	5	1	0,06	99,94	C
Valets e estacionamentos particulares	4	1	0,05	99,99	C
Assistência domiciliar	0	0	0,00	99,99	C
Faixas exclusivas e corredores de ônibus	1	0	0,01	100,00	C
Construção de passarelas	0	0	0,00	100,00	C
Documentações de Rua	0	0	0,00	100,00	C
Total	**8713**	**2474**	**100,00**		

Fonte: Autores (2019)

Os 10 assuntos mais demandados na OGM na classe A, correspondem a classificação do gráfico 4.

Gráfico 4 – Assuntos da classificação A

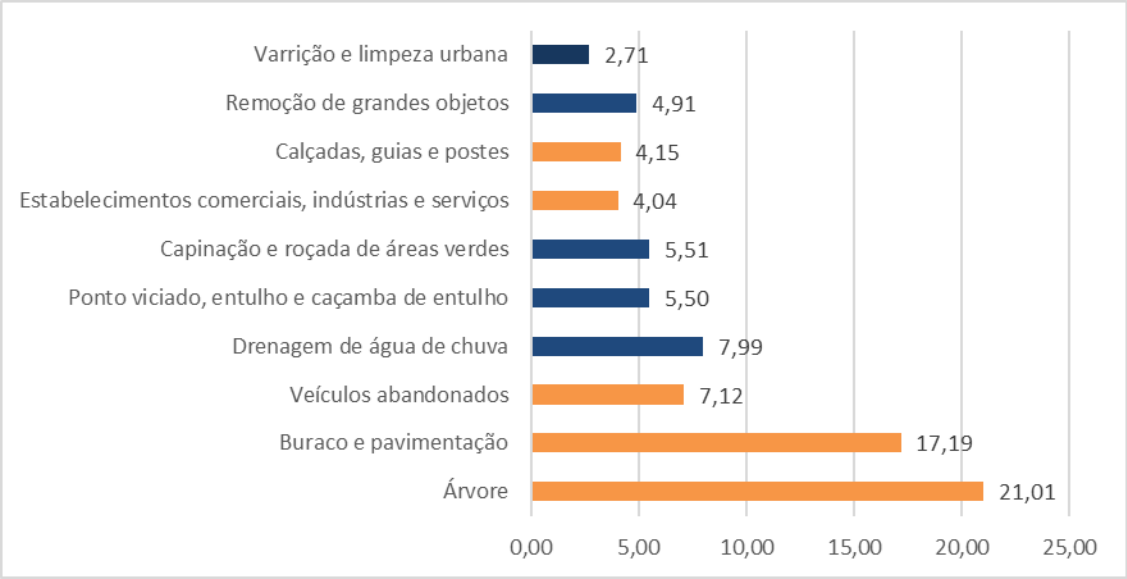


Fonte: Autores (2019)

Ao utilizar como parâmetro o termo de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável – DOTS ou Transit Oriented Development - TOD juntamente com as informações das reclamações da OGM, podemos afirmar que há informações suficientes para readequação na qualidade de atendimento focando nos princípios da Mobilidade Urbana Sustentável.

O gráfico demonstra os maiores impactos na mobilidade urbana diante do percentual de reclamações na OGM.

Gráfico 5 – Percentual de reclamação relacionado a Mobilidade Urbana



Fonte: Autores (2019)

O item árvore geralmente localizadas nas calçadas, muitas vezes estão mal posicionadas ou são inadequadas para o local, e é o assunto com mais ocorrências relacionados a Mobilidade Urbana.

Os assuntos como Remoção de grandes objetos, Ponto viciado, entulho e caçamba de entulho e varrição Urbana, estão ligados a Limpeza, no qual a falta de limpeza, resulta em grandes volumes de lixos e resíduos nas calçadas dificultando a acessibilidade e obstruindo a passagem.

Conforme o gráfico o item Calçadas, guias e postes, é o item que aponta adequações pois muitas vezes não possui uma estrutura adequada para acomodar confortavelmente a circulação de pedestres, seja na largura ou nivelamento.

E o terceiro item mais demandado na Mobilidade Urbana são as reclamações referente a veículos abandonados pois muitas vezes estão mal posicionados nas ruas seja em cima da calçada ou até mesmo na frente de guias rebaixadas dificultando a acessibilidade e por fim o item drenagem de água de chuva não é o item mais reclamado, mas é o item de maior impacto a Mobilidade Urbana, pois um bueiro entupido em dias de chuva, não há vazão da água, resultando em pontos de alagamentos no qual atinge tanto o pedestre quanto a circulação de veículos. Todos os itens citados anteriormente, remetem segundo ao DOTS o princípio CAMINHAR, onde as condições de fluxo devem incentivar a mobilidade do pedestre no qual é item prioritário na Política Nacional de Mobilidade Urbana no Brasil conforme lei 12.587/2012.

O segundo maior item reclamado referente a Mobilidade Urbana, diz respeito a buraco e pavimentação. Se um ônibus comum transporta em média a mesma quantidade de 50 carros, significa que em uma via que não há buracos e desnível no asfalto garante uma maior fluidez e um número maior de passageiros com menor poluição ao meio ambiente e isso remete ao princípio do DOTS ligado a TRANSPORTE PÚBLICO onde o transporte coletivo de qualidade é acessível e eficiente.

O item Estabelecimentos comerciais, industriais e serviços remente ao princípio ADENSAR que incentiva regiões com pontos comerciais e residenciais local pois a falta de alvará de funcionamento muitas vezes impossibilita o crescimento da economia local

Outro fato curioso é com relação ao item do DOTS referente ao transporte ativo e priorizado que visa a circulação de ciclistas no deslocamento diário, o fato curioso é a baixa quantidade de reclamação registradas sobre a situação das ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas totalizando apenas 0,21% das reclamações, o que torna, o questionamento de utilização ou por falta de informação.

5. CONCLUSÃO

Conforme o objetivo deste artigo questionar “De que forma é possível melhorar a Mobilidade Urbana utilizando informações de reclamações recebidas na Ouvidoria Geral do Município-OGM? Podemos concluir que a OGM ao estimular a participação popular, tonar-se possível obter informações preciosas a fim de compreender falhas, comportamentos e tendências. O monitoramento do ambiente e o grande volume de informações são motivos que torna possível entender de qual maneira é possível atingir a mobilidade urbana de uma forma mais eficiente e eficaz através da prestação de serviços públicos.

Um fato curioso é quando dizemos que é preciso manifestar o exercício de cidadania ligado a mobilidade urbana, é pelo fato de que se não há registros de reclamação significa que o serviço está satisfatório. Muitas notícias sobre as más condições das ciclovias, mas apenas 0,21% foi registrado com esta finalidade nos canais de atendimento no primeiro semestre de 2019, ou seja, não dá pra melhorar se não houver manifestação suficiente.

Desse modo, a presente pesquisa se mostra relevante, pois através dos resultados proporcionados, torna-se possível identificar de maneira estratégica que é possível influenciar positivamente na gestão das reclamações, proporcionando soluções.

6. BIBLIOGRAFIA

BRASIL – **Lei n° 12.587, de 03 de janeiro de 2012** – Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm Acesso em 18 out 2019

BRASIL – **Lei n° 13.460, de 26 de junho de 2017** – Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13460.htm Acesso em 18 out 2019

BRASIL – **Lei n° 6.523, de 31 de julho de 2008** – Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6523.htm Acesso em 18 out 2019

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). 8ª edição. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço Ltda., 2004.

CET – **COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO: Estatuto Social**. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/53509/estatutosocial.pdf> Acesso em: 18 out. 2019

EVERS, H. et al.. **DOTS nos planos diretores: guia para inclusão do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no planejamento urbano**. WRI Brasil

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científic**a. Fortaleza: UEC, 2002.Apostila

GIL, ANTÔNIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KOTLER, Philip – **Administração de Marketing** – 10ª Edição, 7ª reimpressão – Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2012

PINTO, C. V. - **Organização e Gestão da Manutenção**. 2. ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002.

PMSP – **Lei 15.764, de 27 de maio de 2013** – Disponível em https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2013/1576/15764/lei-ordinaria-n-15764-2013-dispoe-sobre-a-criacao-e-alteracao-da-estrutura-organizacional-das-secretarias-municipais-que-especifica-cria-a-subprefeitura-de-sapopemba-e-institui-a-gratificacao-pela-prestacao-de-servicos-de-controladoria Acesso em 21 out 2019.

PMSP – **Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo - Planmob**, disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/transportes/planmob/index.php?p=189299> Acesso em: 18 set. 2019

PMSP - **SP156 - Portal de atendimento da prefeitura de São Paulo**, disponível em: <https://sp156.prefeitura.sp.gov.br/portal/servicos/informacao?servico=2630> Acesso em: 08 set. 2019

SILVEIRA, M.O. **Mobilidade sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado**. 155p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de janeiro, 2010.

SPTRANS - **São Paulo Transportes**, disponível em:<http://www.sptrans.com.br/sptrans/> Acesso em: 19 out. 2019

PESQUISA DE OPINIÃO COM MOTOCICLISTAS PROFISSIONAIS DA GRANDE SP

NILTON CESAR JUNIOR (FATEC ZONA LESTE)
nilton.cjunior@hotmail.com
PÂMELA PEREIRA DOS SANTOS (FATEC ZONA LESTE) pamelanotadez@hotmail.com
VICTORIA DIOGENES (FATEC ZONA LESTE)
victoriasdiogenes@gmail.com
ELIACY CAVALCANTI LÉLIS (FATEC ZONA LESTE)
eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

RESUMO: *Este artigo tem por objetivo estudar sugestões de melhorias para a mobilidade urbana relacionadas aos motociclistas profissionais da cidade de São Paulo, sendo feito uma pesquisa de opinião para conseguir dados acerca do perfil destes profissionais e os principais problemas vivenciados por eles durante seu trabalho. Esta pesquisa foi feita através de um questionário e publicada em um grupo de motociclistas profissionais e entregadores da região da grande São Paulo, através de uma rede social para melhor prospecção do público alvo. Além desta pesquisa elaborada pelos autores, o embasamento teórico foi feito através de pesquisas bibliográficas onde foram estudadas cartilhas de planos de mobilidade urbana e de segurança para motociclistas profissionais.*

Palavras-chave. *Motociclistas, Motociclistas Profissionais, Mobilidade Urbana*

ABSTRACT: This article aims to study suggestions for improvements to urban mobility related to professional motorcyclists in the city of São Paulo, and an opinion poll to obtain information about the profile of these professionals and the main problems experienced by them during their work. This research was done through a questionnaire and published in a group of professional motorcyclists and deliverers from São Paulo region, through a social network for better prospecting the target audience. In addition to this research elaborated by the authors, the theoretical basis was made through bibliographic researches where we studied urban mobility and safety plans for professional motorcyclists.

Keywords. *Motorcyclists, Professional Motorcyclists, Urban Mobility.*

1 INTRODUÇÃO

Problemas de mobilidade urbana são, de forma geral, falhas encontradas no plano urbano que impedem ou geram transtornos no trânsito de pedestres oi veículos. Dentro da abordagem deste artigo, onde os vetores em estudo são os motociclistas profissionais, um dos maiores problemas encontrados são derivados de outro problema de mobilidade urbana: vias congestionadas por carros, fazendo os condutores de motocicletas formarem filas imensas entre esses carros, podendo causar acidentes.

Além disso, os próprios motociclistas geram problemas, um deles sendo ultrapassar outros veículos em alta velocidade, o que é outro fator propício para acidentes que podem envolver eles mesmos, os condutores de carros e pedestres. Fora esses, há problemas causados pelas condições das ruas onde os motociclistas circulam, que apresentam buracos ou empecilhos que levam a acidentes.

A proposta deste estudo é conseguir identificar os demais problemas que motociclistas profissionais precisam lidar em seu dia-a-dia e levantar sugestões para melhorar a mobilidade urbana nesse ramo, considerando em primeiro plano a opinião destes profissionais e o que precisa de melhoria na cidade de acordo com eles.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana para Vaccari (2016) busca suprir necessidades de deslocamento de pessoas e veículos para

atividades cotidianas. Para tanto, podem recorrer a diferentes formas de transporte, como o transporte ativo – se deslocar a pé ou de bicicleta – ou o transporte convencional, como carros e outros veículos motorizados.

Para Vaz e Castella (2005) A mobilidade urbana é o produto da interação do deslocamento de pessoas e bens com a cidade. A infraestrutura e os meios de locomoção disponíveis permitem o desenvolvimento de uma cidade, e uma cidade desenvolvida irá precisar de investimento em infraestrutura e meios de transporte. (VAZ, CASTELLA, 2005).

Assim, a mobilidade urbana não é somente um estudo sobre o deslocamento de pessoas e bens na cidade, mas a interação existente e formas de melhorias que tornam possível o desenvolvimento de determinadas áreas.

A Lei da Mobilidade Urbana (lei nº 12.587 de 2012) determina aos municípios o planejamento e a execução da política de mobilidade urbana. A Política Nacional de Mobilidade Urbana exige que, municípios com mais de 20 mil habitantes apresentem seus planos de mobilidade urbana priorizando o transporte público coletivo e o transporte não motorizado (RIBEIRO, 2013).

Na Cartilha da Lei de Mobilidade Urbana, é disposto que a PNMU é fundamentada em nos seguintes princípios (VAZ, 2009):

- Acessibilidade;
- Desenvolvimento sustentável;
- Equidade no acesso ao transporte coletivo;
- Equidade no uso do espaço público;
- Segurança no deslocamento;
- Eficiência na prestação de serviços do transporte coletivo;
- Eficiência na circulação urbana.

As diretrizes da PNMU destacam a priorização do transporte público coletivo e o transporte ativo. (RIBEIRO, 2013).

2.2 MOTOCICLISTAS

Os equipamentos de proteção para motociclistas são de uso obrigatório, podendo acarretar multas se houver a falta de uso. O capacete, por exemplo, é um dos equipamentos obrigatórios de acordo com a Cartilha do Motociclista do DENATRAN (2010).

Na figura 1, pode-se ver os equipamentos necessários que um motociclista profissional deve fazer uso:

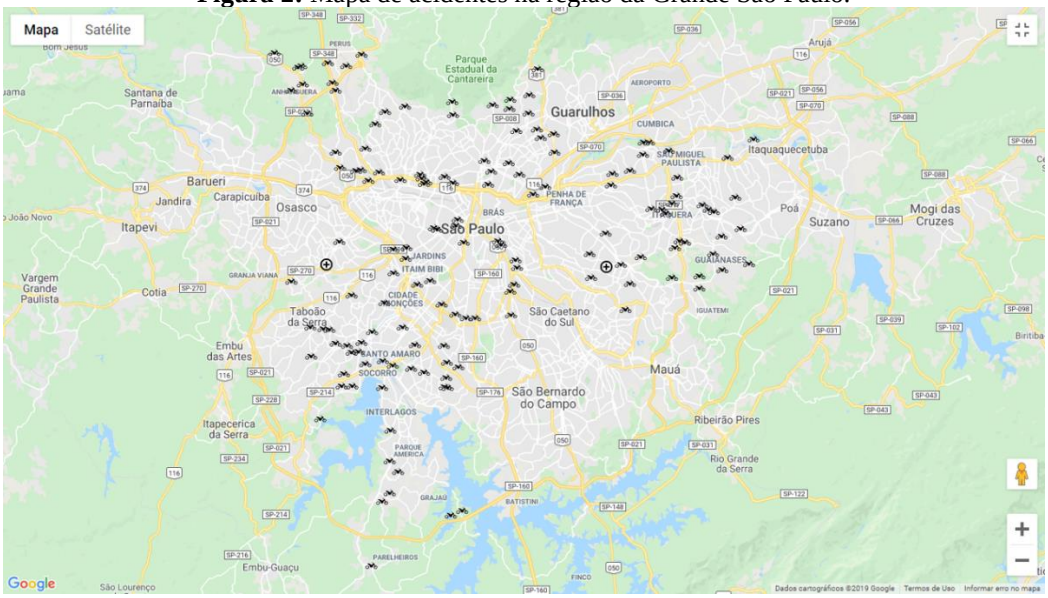
Figura 1: EPI's para Motociclistas Profissionais

Fonte: DENATRAN (2017)

Mesmo com o uso obrigatório de equipamentos de proteção, os motociclistas continuam vulneráveis na via e com o comportamento muitas vezes inadequado, sofrem acidentes que nos piores casos são fatais.

Na figura 2, um recorte de mapa do InfoSiga, é possível ver a quantidade de acidentes fatais que ocorreram entre julho de 2018 a julho de 2019 em São Paulo. Boa parte dos acidentes são colisões entre veículos.

Figura 2: Mapa de acidentes na região da Grande São Paulo.



Fonte: INFOSIGA (2019)

Outro fator causador de incidentes é a permanência dos motociclistas entre carros, ignorando a via para motociclistas, que é mais segura. Este comportamento também gera muitos acidentes, onde os condutores podem cair das motocicletas e, se não usam os equipamentos de proteção, podem se ferir gravemente.

Figura 3: Motociclistas formando filas entre os carros.

Fonte: Portal do Trânsito (2018)

De acordo com as Leis de Trânsito Nacionais, as regras são iguais tanto para veículos como para as motocicletas, fazendo que ambos os transportes compartilhem das mesmas restrições. Porem algumas não são respeitadas pelos motociclistas profissionais, como andar nos corredores e até mesmo buzinar. De acordo com o Código de Trânsito

Brasileiro (CTB), no artigo 192, o motociclista não pode *"deixar de guardar distancia de segurança lateral e frontal entre o seu veículo e os demais"*, tornando assim a prática de andar nos corredores ilegal, porém a lei não especifica a distância mínima entre veículos, assim facilitando o recurso de recorrer a multa aplicada e podendo cancelar a penalidade, o mesmo ocorre para a prática de buzinar utilizada pelos motociclistas para mostrar a sua presença e assim evitar possíveis acidentes, porem a prática é proibida e pode causar acidentes ao assustar o condutor.(DENATRAN, 2010)

Outra regra aplicada para os motociclistas profissionais é a necessidade de curso profissionalizante, moto nos padrões e os EPI's. É necessário ter mais que 21 anos ser habilitado na categoria "A" a mais de 2 anos e concluir um curso de especialização, regras e condutas de aproximadamente 30 horas, então estará pronto para exercer a função com segurança e responsabilidade e assim poder trazer a mobilidade que esse tipo de transporte nos proporciona, como agilidade nas entregas de pequenos produtos e documentos.

3 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, foi realizada uma pesquisa de opinião com os motociclistas através de um questionário publicado em um grupo de motoboys e entregadores de São Paulo, além de pesquisas bibliográficas direcionadas para o embasamento teórico acerca da Mobilidade Urbana e da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

A limitação desta pesquisa é justamente o alvo estudado, sendo as sugestões de melhorias para a mobilidade urbana relacionadas ao ponto de vista dos profissionais participantes da pesquisa

4 ESTUDO DE CASO

Para este artigo de pesquisa de opinião da classe de motoboy na cidade de São Paulo, foi realizado um questionário e lançado em um grupo de motoboy e entregadores na rede social Facebook. O grupo é composto por mais de 16 mil membros, no qual a maioria das postagens são relacionadas ao cotidiano desses trabalhadores, que inclui vivências e dificuldades.

A partir desse grupo, foi criado um questionário com perguntas, para traçar o perfil do trabalhador que atua na grande São Paulo. Foram desenvolvidas as seguintes perguntas:

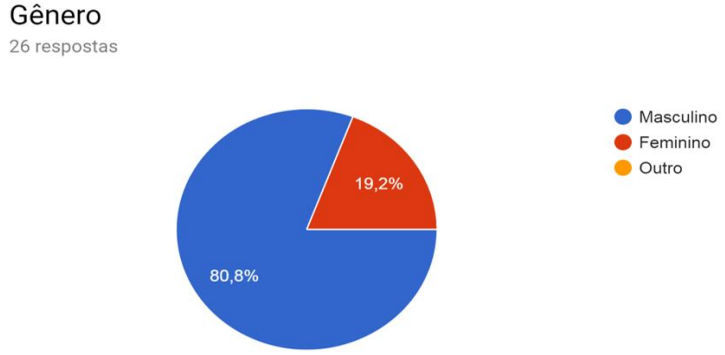
1) Gênero
2) Faixa etária
3) Nível de escolaridade
4) Segmento do trabalho
5) Tempo de experiência como motoboy
6) Veículo próprio ou da empresa
7) Tipos de equipamentos de proteção usados
8) Custos com o trabalho
9) Principais problemas encontrados no cotidiano

Formuladas as perguntas, alcançamos um total de 26 respostas, e com isso obtivemos gráficos para melhor visibilidade das questões abordadas podendo assim, criar uma proposta de melhoria para o problema de mobilidade dos motociclistas na grande São Paulo.

4.1 PERFIL DOS MOTOCICLISTAS E PESQUISA DE OPINIÃO

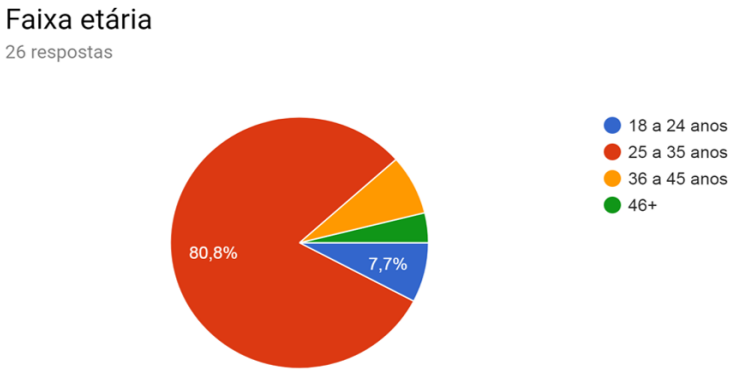
Os gráficos de 1 a 5 mostram de forma resumida o perfil dos profissionais que participaram da pesquisa.

Gráfico 1: Gênero



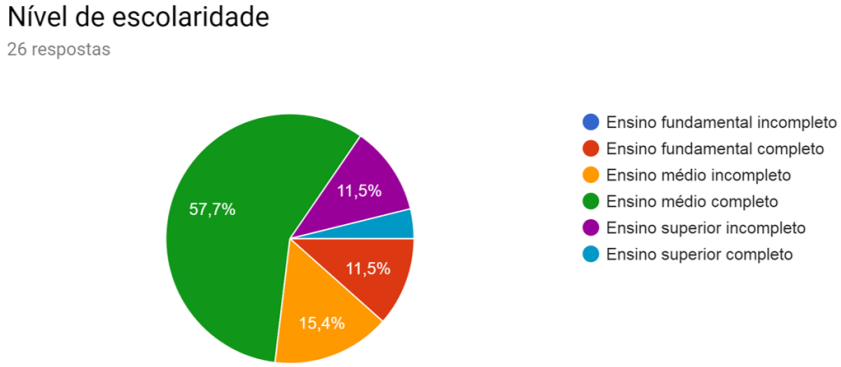
Fonte: Autores (2019)

Gráfico 2: Faixa Etária



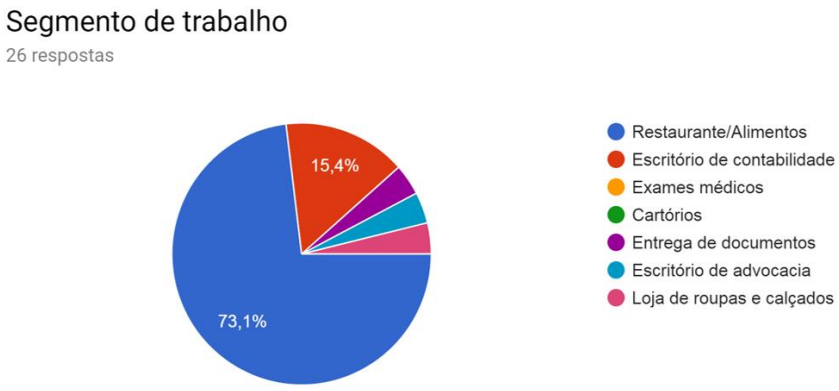
Fonte: Autores (2019)

Gráfico 3: Nível de Escolaridade



Fonte: Autores (2019)

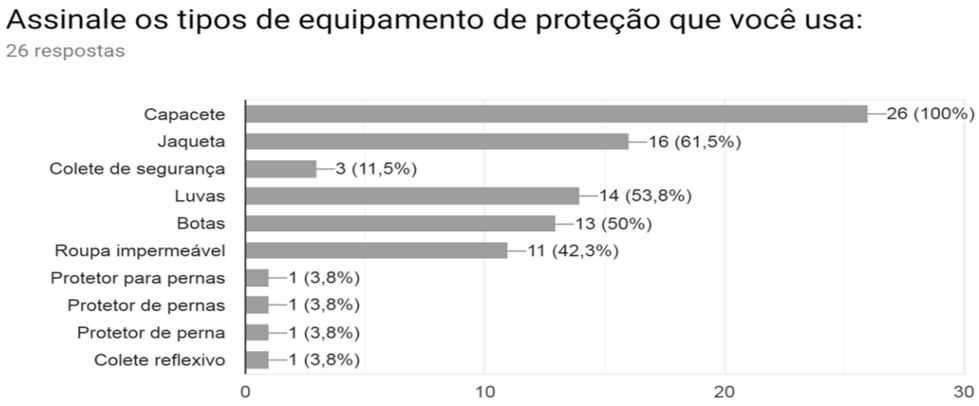
Gráfico 4: Segmento de Trabalho



Fonte: Autores (2019)

Além dessas informações, importantes para mapear o perfil dos participantes da pesquisa, obtivemos respostas acerca dos equipamentos de proteção usados por eles como mostrado na figura a seguir:

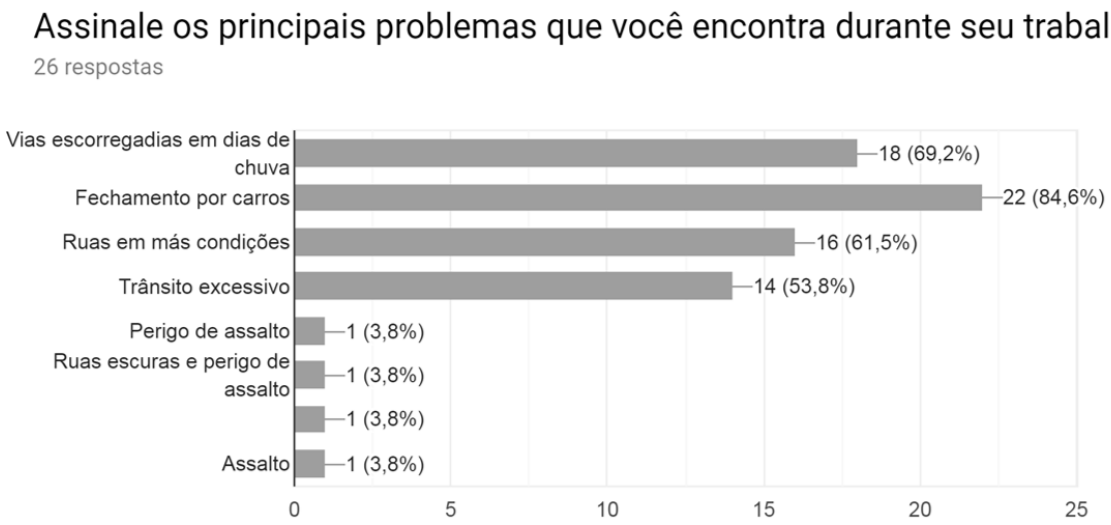
Gráfico 5: Equipamentos Utilizados



Fonte: Autores (2019)

Por fim, o questionário foi finalizado com a questão ilustrada na figura a seguir, inclusa na pesquisa para reconhecer os principais problemas que estes profissionais encontram em seu cotidiano:

Gráfico 6: Problemas Apontados pelos Motociclistas Profissionais



Fonte: Autores (2019)

4.2 SUGESTÕES DE MELHORIAS PARA A MOBILIDADE URBANA

São nítidas as dificuldades que essa classe enfrenta nos corredores diariamente, no entanto não se pode descartar que há falta de responsabilidade ao cruzar os corredores entre os carros. Pode-se dizer que se tornou um hábito a passagem de moto, o que é um erro pois causa transtornos para os outros condutores e deve-se levar em consideração o risco a vida que isso acarreta, pois uma vez que um motociclista cruza pequenos corredores com pressa, corre o risco de acidente de colisão.

Desta forma, com base nos dados obtidos através da pesquisa, pode-se sugerir como melhoria para a mobilidade urbana – considerando o ponto de vista dos profissionais participantes da pesquisa – um maior investimento em transporte coletivo; este investimento poderia motivar condutores de carro a optarem pelo uso do transporte coletivo, o que levaria a um menor índice de congestionamento e por consequência, os motociclistas teriam maior espaço para circulação, assim como teriam mais segurança sem o grande número de carros.

Com isso, conclui-se que para maior segurança e melhor desempenho da classe dos motoboys, baseado em opiniões deles, inibir o uso de carros de passeio traria melhorias para a mobilidade urbana, considerando aspectos de segurança e

menores congestionamentos em determinados horários.

5 CONCLUSÃO

A proposta da pesquisa é apontar sugestão de melhoria na mobilidade urbana dos motoboys da cidade de São Paulo, esse é um tema interessantíssimo, levando em consideração a quantidade de pessoas que trabalham com entregas utilizando motos, seja de maneira informal ou que prestam serviços a empresas. Os motoboys são importantes para o tráfego das grandes cidades, o trabalho dessas pessoas é fazer com que as entregas sejam feitas de forma rápida, objetiva e eficiente.

A pesquisa de opinião a partir do questionário, serviu como auxílio para entender e enxergar os problemas que esse trabalhador enfrenta nas ruas de São Paulo. O risco de vida, o medo de assaltos, a competição com os carros, são os principais fatores citados pelos motoboys.

Deve-se levar em consideração que uma vez que um modal é melhorado, consequente traz qualidade de serviço para aqueles que o utilizam, como já foi dito, as motos são muito importantes para os centros urbanos, de modo que otimizam e reduzem o tempo, e um olhar mais atento para a categoria traria mais segurança e fluidez nas entregas.

6 REFERÊNCIAS

DETRAN. **Código de Trânsito Brasileiro.** 1997. Disponível em <planalto.gov.br> Acesso: Outubro 2019.

DENATRAN. **Cartilha do Motociclista – Parada Pacto Nacional pela Redução de Acidentes**. 2010.

INFOSIGA. **Infomapa – São Paulo.** Disponível em <infosiga.sp.gov.br> Acesso: Outubro 2019.

RIBEIRO, Aguinaldo. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. 2013. Disponível em <portalfederativo.gov.br>. Acesso: Outubro 2019.

VACCARI, Lorreine Santos; FANINI, Valter. Mobilidade urbana, CREA – PR. 2016. **Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar**.

VAZ, J.C; CASTELLA, J. **Cartilha Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano**. 2005. Disponível em <polis.org.br> Acesso: Outubro 2019.

FISCALIZAÇÃO NA LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SÃO PAULO

José Roberto dos Santos Vieira[1], Eliacy Cavalcanti Lélis[2]

[1,2]Fatec – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste – Av. Aguiar de Haifa, 2983 - Cidade Antônio Estevão de Carvalho, São Paulo - SP, 03694-000 – Brasil – roberttovieira@gmail.com[1], eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br[2]

RESUMO. A fiscalização de resíduos sólidos é importante para cidade, pois é uma ferramenta fundamental para redução na quantidade de resíduos que são descartados de maneira irregular nas vias públicas. O objetivo deste artigo é explicar o processo de fiscalização da logística reversa dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo. A metodologia inclui pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa-ação. Os resultados mostram os recursos e o processo de fiscalização, e as dificuldades técnicas, processuais comportamentais e de risco que estão presentes no cotidiano de um agente da prefeitura. Conclui-se que o processo de fiscalização tem um papel fundamental no desenvolvimento sustentável da cidade de São Paulo, e que as dificuldades neste processo não impedem a execução deste trabalho na gestão da cadeia de suprimentos sustentável dos resíduos sólidos pois os agentes estão preparados para lidar com estes problemas.

Palavras-chave: *Fiscalização, resíduos sólidos, logística reversa.*

ABSTRACT. *Inspection of solid waste is important for the city, as it is a fundamental tool for reducing the amount of waste that is disposed of irregularly on public roads. The purpose of this paper is to explain the process of supervision of reverse logistics of solid waste in the city of São Paulo. The methodology includes bibliographic, documentary and action research. The results show the resources and the inspection process, and the technical, behavioral and risky procedural difficulties that are present in the daily life of a city agent. It is concluded that the inspection process plays a fundamental role in the sustainable development of the city of São Paulo, and that the difficulties in this process do not prevent the execution of this work in the management of the sustainable solid waste supply chain because the agents are prepared to deal with it. with these problems.*

Keywords: *Surveillance, solid waste, reverse logistics.*

1. INTRODUÇÃO

A Prefeitura de São Paulo é a maior prefeitura dos 5.570 municípios do Brasil (IBGE,2019), contando com 121.295 funcionários (PMSP, 2018) tem uma importante missão de administrar o maior munícipio nacional com 11.253.503 de pessoas (IBGE,2019). Com um território de 1.521,110 km² (IBGE,2019) os desafios da administração são enormes, entre diversos problemas enfrentados na cidade, o transporte e armazenagem de resíduos sólidos é permanente e sua fiscalização é essencial para reduzir os efeitos nocivos causados pelos resíduos sólidos. A lei federal 12305/10 regulamenta em nível nacional as normas a serem seguidas quanto aos resíduos sólidos (BRASIL,2010). O objetivo deste artigo é analisar a estrutura de movimentação e armazenamento de resíduos sólidos no município de São Paulo sua fiscalização para esse segmento essencial na qualidade de vida da população.

Este trabalho busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: Como funciona o processo de fiscalização da logística reversa dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo?

Assim como os países europeus, o Brasil também passou a adotar uma política própria na gestão dos resíduos sólidos. Um dos principais motivos foi a grande produção de resíduos sólidos e seus impactos ambientais devido a inadequada destinação final. Em virtude disso, tem-se a necessidade de uma legislação própria que determinasse o modelo de disposição final ambientalmente correta (PMSP, 2019).

Muitos desafios ainda existem para que esta política possa ser implementada de forma prática nos municípios brasileiros. Substituir o sistema de coleta tradicional pelo o da coleta seletiva, é uma das metas que precisam ser implantadas. É preciso conhecer as particularidades existente na logística da coleta e do transporte dos resíduos, para tornar este serviço menos oneroso.

Após a publicação da lei 12305/10 que institui Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (BRASIL,2010).

Resíduos sólidos são produtos não aproveitados das atividades humanas (domésticas, comerciais, industriais e de serviços de saúde) ou aqueles gerados pela natureza, como folhas, galhos, terra, areia, que são retirados das ruas e logradouros pela operação de varrição e enviados para os locais de destinação ou tratamento. Também podemos definir lixo como: os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se em estado sólido, semissólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente (PMSP, 2019).

A Prefeitura é corresponsável por pequenas quantidades geralmente menos que 50 kg ou 100 litros de acordo com a legislação municipal específica da lei 13.478/02 que regulamenta o transporte, armazenamento e fiscalização dos resíduos sólidos no município (BRASIL, 2002).

Todos os grandes geradores de resíduos sólidos, que produzem mais de 200 litros (PMSP, 2002) de lixo por dia, devem contratar uma empresa responsável para a execução dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos, mantendo via original do contrato à disposição da fiscalização artigo 141 da lei nº 13478/02 (BRASIL, 2002).

O objetivo geral é explicar o processo de fiscalização da logística reversa dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo. Os objetivos específicos incluem o detalhamento dos processos e recursos da fiscalização e identificar as dificuldades dos agentes para realizar a fiscalização.

2. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utiliza técnica de pesquisa bibliográfica referente a cadeia de suprimentos

sustentável, logística reversa e fiscalização de resíduos sólidos.

Incluí pesquisa de campo com pesquisa-ação, onde o autor da pesquisa é participante do objetivo em estudo entre os períodos de 01/01/2017 à 31/12/2018.

O tipo de fiscalização em foco é sobre o transporte de resíduos sólidos derivados de restos de construção originários do setor da indústria de construção civil.

A pesquisa documental está fundamentada pela legislação publicadas pela união e unidades federativas referentes à fiscalização de resíduos sólidos
.

3. CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

Sobre cadeia de suprimentos pode-se afirmar que:

A cadeia de suprimentos é a rede de organizações que está envolvida, por meio de ligações "a montante e a jusante", nos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços nas mãos do consumidor final. (CHRISTOPHER, 2012, p.16).

Podemos afirmar ainda que:

> Uma cadeia de suprimento engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento de um pedido de um cliente. A cadeia de suprimento não inclui apenas fabricantes e fornecedores, mas também transportadoras, depósitos, varejista e os próprios clientes. (CHOPRA; MEINDL, 2003, p.3).

Quanto a sustentabilidade pode-se dizer que:

> A crescente preocupação com o meio ambiente, em especial a possibilidade de alterações climáticas pelo aquecimento global, dirige o foco para o modo como as atividades humana e econômica tem potencial de afetar negativamente a sustentabilidade do planeta em longo prazo.
> A definição de sustentabilidade mais amplamente utilizada é originária da Comissão Brundtland das Nações Unidas, que apresentou em 1987. Sustentabilidade, como a Comissão sugeriu atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras para satisfazer às suas próprias necessidades. (CHRISTOPHER, 2012, p.289).

Para uma gestão da cadeia de suprimentos, é necessário considerar os ciclos de processos indicados na figura 1. Agregando este conceito à sustentabilidade, considera-se também estes ciclos na gestão dos resíduos sólidos que interligam os diversos integrantes da cadeia.

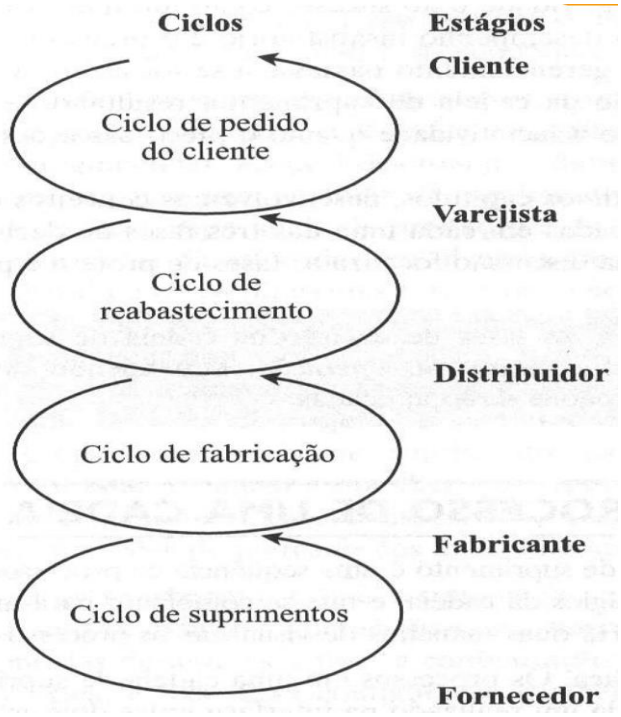


Figura 1 – Ciclos de processos da cadeia de suprimento
Fonte: Chopra e Meindl (2019)

4. LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é uma operação que controla certos fluxos de matérias-primas, com isso planeja e implementa uma operação de retorno de bens de pós-consumo e bens de pós-venda (figura 2), traz também o fluxo das informações correspondentes desde o ponto de consumo ao ponto de origem, agrega valores a natureza com o objetivo de recuperar valor ou adquirir um descarte final (LEITE, 2003).

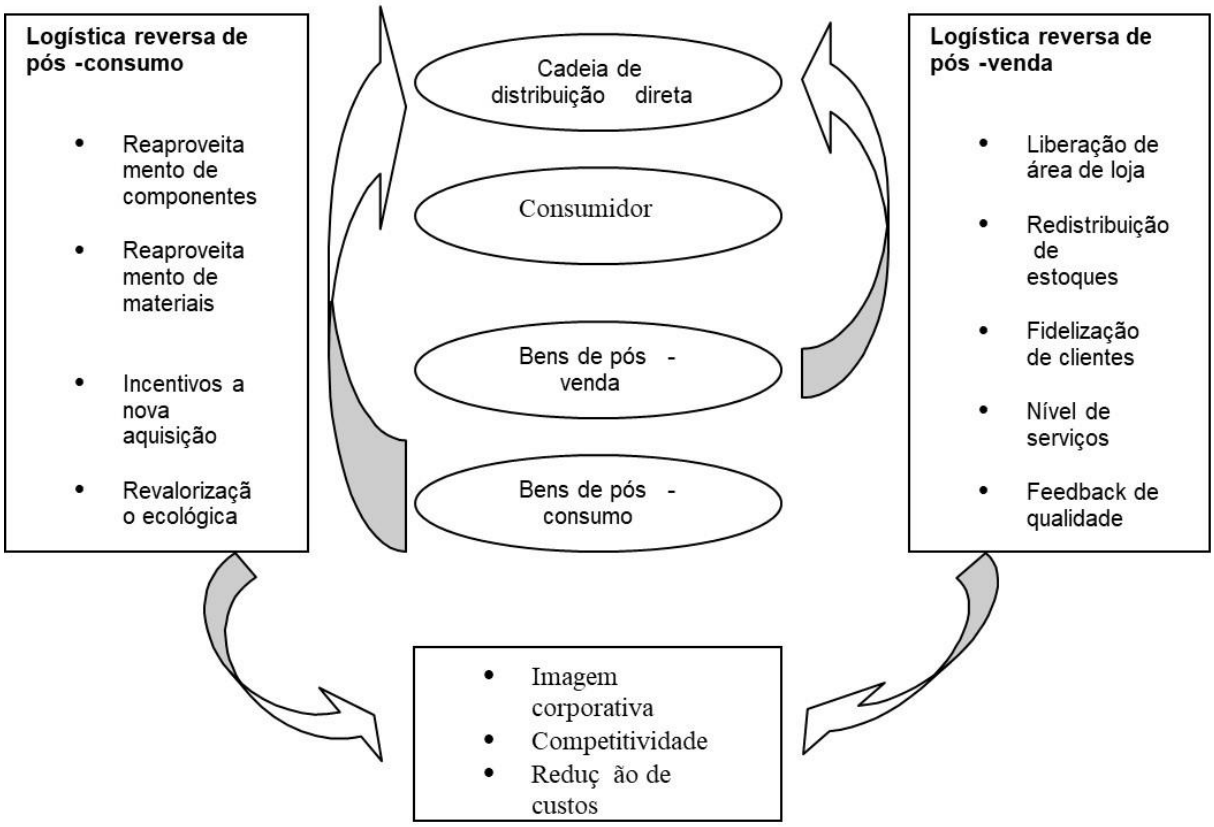


Figura 2 – Logística reversa áreas de atuação e etapas reversas agregando valor
Fonte: Leite (2003)

A logística reversa pós-venda é a área de atuação específica que se ocupa do equacionamento e da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, não usados ou com pouco uso, os quais por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos canais reversos pelos quais esses produtos fluem. O objetivo é agregar valor ao produto que é devolvido. Esse fluxo de retorno se estabelecerá entre os elos da cadeia de distribuição. (LEITE, 2009, p.18)

A logística reversa de pós-consumo é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo físico e as informações correspondentes dos retornos dos bens de pós-consumo ao ciclo produtivo e de negócios, agregando-lhes valor de alguma natureza.” (LEITE, 2003, p. 81).

A logística reversa de pós-consumo contrariamente a logística reversa de pós-venda, no qual o fluxo reverso se processa por meio da parte da cadeia de distribuição direta, possui uma cadeia própria de canal formada por empresas especializadas por suas diversas etapas reversas, que formar o reverse supply chain.” (LEITE, 2003, p. 83).

5. FISCALIZAÇÃO NA LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SÃO PAULO

A fiscalização de resíduos sólidos na cidade de São Paulo é exercida através da AMLUB (Autoridade Municipal de Limpeza Urbana) e outros agentes que através de portarias exercem a fiscalização do transporte de resíduos sólidos.

Nesta pesquisa-ação, o autor é um dos agentes que exerce a fiscalização de resíduos sólidos na cidade de São Paulo por meio de viaturas que movimentam - se pela cidade em locais previamente delimitados como áreas de proteção ambientais. Geralmente são áreas verdes que ainda possuem preservação de resquícios da mata atlântica, possuindo nascentes de rios e córregos que fazem parte da bacia hidrográfica da cidade. Essas áreas de proteção são afastadas e de difíceis acessos devido a vias não serem pavimentadas. Por serem afastadas e devido a geografia de muitos pontos por serem nascentes de rios, possuem vales de grandes profundidades que despertam o interesse dos infratores a prática de irregularidades como descartar resíduos sólidos nestes vales o que causa grave destruição ambiental por suprimir a vegetação ainda existente e as nascentes que estão na sua profundidade, além do dano ambiental, existem também a perda do habitat natural de várias espécimes animais silvestres que são protegidas por lei.

Existem diversos tipos de resíduos sólidos, como a abordagem deste artigo trata da fiscalização no município não será abordado todos os tipos e origens de resíduos sólidos. O transporte de resíduos sólidos de origem doméstica urbana na cidade de São Paulo é realizado por empresas particulares contratadas pela prefeitura através de licitação pública, que disponibiliza caminhões compactadores especializados na coleta e transporte de resíduos até seu local de destino final, processamento e armazenamento. Os caminhões compactadores deslocam-se até as residências dos munícipes responsáveis de antecipadamente providenciar o acondicionamento em embalagens apropriadas em local de fácil acesso para a coleta em quantidade de até 200 litros diários. Em volumes superiores de 200 litros a responsabilidade do destino destes resíduos são do próprio gerador.

É proibida a colocação dos resíduos acondicionados na calçada, no período diurno, com antecedência maior que duas horas imediatamente ao horário previsto para a coleta regular, ou antes das 18 horas, nas hipóteses da coleta regular seja efetuada no período noturno.

Para grandes geradores acima de 200 litros diários faz-se necessário o cadastramento junto a prefeitura onde fica sob sua responsabilidade os custos para a coleta e destino final destes resíduos.

Os aterros sanitários são grandes áreas preparadas tecnicamente para receber os resíduos orgânicos coletados nas residências. Essas áreas contam com garantias de proteção ao meio ambiente, evitando a contaminação do lençol freático. Após o esgotamento dos aterros, a área é totalmente coberta e poderá ser utilizada como área de lazer, depois que o nível de contaminação for praticamente zerado.

O aterro Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL) está localizado na Estrada do Sapopemba, 23325, e recebe os resíduos domiciliares coletados pela Ecourbis, que atende às regiões Leste e Sul da capital.

Transbordos são pontos de destinação intermediários dos resíduos coletados na cidade, criados em função da considerável distância entre a área de coleta e o aterro sanitário. As estações de transbordo, portanto, são locais onde o lixo é descarregado dos caminhões compactadores e, depois, colocados em uma carreta que leva os resíduos até o aterro sanitário, seu destino final.

Há três estações de transbordo na cidade de São Paulo:

Transbordo Vergueiro
Rua Breno Ferraz do Amaral, 415 B

Transbordo Santo Amaro
Rua Miguel Yunes, 480

Transbordo Ponte Pequena
Avenida do Estado, 300

Os resíduos sólidos de resto de construção civil com até 1 m^3 são considerados pequenos geradores, onde a prefeitura de São Paulo disponibiliza atualmente 102 locais os PEV (Ponto de Entrega Voluntária) os populares ECOPONTOS onde não é cobrado nenhuma taxa, bastando o gerador dispor do transporte do resíduo até o local do PEV.

Resíduos sólidos de resto de construção acima de 1 m^3 são classificados como grandes geradores que são responsáveis pelos custos e destinos desses resíduos, contratando empresas que tenha a concessão e o devido cadastro na prefeitura para efetivação desta atividade.

As empresas concessionárias e cadastradas na prefeitura, para a atividade de transporte de resíduos sólidos, provenientes de resto de construção (material inerte), tem a responsabilidade de destino destes resíduos, empresas, que também possuam cadastro na prefeitura licenciadas, para o destino dos resíduos sólidos. (PMSP, 2002).

As áreas de preservação também por serem vastas áreas afastadas além de serem atrativas para descarte de resíduos, também devido sua topologia depois de suas depressões geográficas serem preenchidas com resíduos sólidos, sofrem uma compactação com máquinas de terraplanagem e se tornam loteamentos clandestinos, explorado comercialmente de forma irregular pelos infratores. Gerando assim mais uma forma de lucrar indevidamente com posturas criminosas de suas ações.

A figura 3 mostra a degradação em áreas de proteção ambiental em nascentes de rios por descarte irregular de resíduos sólidos.

Figura 3 – Área de proteção ambiental com nascente de rio degradada por descarte irregular de resíduos sólidos.
Fonte: Autores (2019)

O perfil desses infratores são empresas que possuem concessão e cadastramento na prefeitura para exercer a atividade de transporte de resíduos sólidos, mas que para diminuição de seus custos operacionais, fazem o descarte dos resíduos em áreas de proteção ambiental que não possuem licença da prefeitura para recebimento de resíduos sólidos, mas também é composto por infratores (clandestinos) que não possuem concessão e nem cadastro na prefeitura para atuar no segmento, alguns são pessoas criminosas que já transgrediram anteriormente a lei, e encontram nessas práticas uma forma de lucrar indevidamente.

As áreas de proteção ambiental podem ser áreas públicas ou privadas, sendo que descartado resíduos sólidos em área pública fica configurando crime ambiental, e nas áreas particulares como infração administrativa, caso não exista autorização para recebimento de resíduos sólidos em alguns casos também como crime ambiental, se na área privada ocorrer degradação ambiental.

Nas ruas os agentes circulando nos perímetros ambientais designados observam as movimentações dos caminhões abordando os motoristas para verificar se possuem o cadastro na prefeitura para transporte de resíduos sólidos, as conformidades e regras que devem obedecer no transporte dos resíduos.

Atualmente os agentes quando se deparam com um caminhão suspeito de irregularidades, abordam o veículo para efetuar a fiscalização, onde através de aplicativo instalado em smartphone com acesso à internet móvel, consultam remotamente através da placa do caminhão se existe o devido cadastro na prefeitura com autorização de transporte de resíduos sólidos e também se possui a CTR (Controle de transporte de resíduos) pois tanto o grande gerador de resíduos como o transportador precisam estar cadastrados junto a AMLURB, não havendo cadastro ou mesmo se o cadastro estiver vencido ou não haver a CTR indicando a origem e o

destino dos resíduos sólidos o caminhão será apreendido e encaminhado ao pátio da prefeitura que será liberado mediante pagamento de multa, como trata-se de infração administrativa, o infrator ainda pode impetrar recurso administrativo.

A figura 4 mostra um caminhão apreendido e recolhido ao pátio da prefeitura, por irregularidades no transporte de resíduos sólidos.

Figura 4 – Caminhão apreendido por irregularidade de transporte de resíduos sólidos
Fonte: Autores (2019)

A cidade de São Paulo não possui áreas licenciadas para recebimento de resíduos sólidos, essas áreas são localizadas em municípios vizinhos, onde os caminhões com resíduos sólidos provenientes de outros municípios acabam transitando dentro da cidade de São Paulo causando um fluxo severo de caminhões a serem fiscalizados.

Os agentes em campo nos perímetros ambientais também recebem as denúncias por rádio, que são recebidas da central de telefonia denunciadas pela população.

Existem várias irregularidades classificadas por artigos na lei 13478/02 descrevei apenas as que tratam sobre o transporte de resíduos sólidos.

Artigo 161 da lei 13478/02 – Descarte clandestino de terra, entulho em logradouro público acima de 50 quilogramas, multa de R$ 16.100,00 e apreensão do caminhão, liberação após pagamento da multa.

Artigo 153 da lei 13478/02 – Transporta terra, entulho, etc. Sem autorização expressa do munícipio de São Paulo, multa de R$ 316,10 e apreensão do caminhão, liberação após pagamento da multa.

Artigo 165 da lei 13478/02 – Transitar em logradouro público carga acima da borda da caçamba, multa de R$ 948,28 e apreensão do caminhão, liberação após pagamento da multa.

Artigo 165 da lei 13478/02 – Transitar em logradouro público com carga sem cobertura, multa R$ 948,28 e apreensão do caminhão, liberação após pagamento da multa. (PMSP, 2002)

As dificuldades dos agentes de fiscalização são inúmeras e podem ser categorizadas nestes tipos:
- Técnicas e processuais
- Comportamentais
- Riscos na execução da função

Dificuldades técnicas e processuais: a prática de descarte de resíduos sólidos é um processo muito rápido que dura poucos segundos, no casos de ser efetuados por caminhões basculante agrava-se pois basta o motorista acionar o levantamento da caçamba do caminhão para despejar todo o conteúdo da carga nas vias públicas, sendo que o caminhão tem agilidade e velocidade de locomoção logo se evade do local, quando o agente fiscalizador recebe uma denúncia e chega no local da infração, encontra apenas os resíduos descartados irregularmente, com o seu autor foragido. Mas existem casos de particulares que executam reformas em seus domicílios residenciais não contratam serviço legalizado de transporte de resíduos sólidos, contratando pessoas que estão na informalidade que coletam o entulhos em carroças puxadas a pé, descartando os resíduos em vias públicas, devido terem menos mobilidade por estarem a pé são mais vulneráveis à fiscalização, geralmente são pessoas em situação de risco que possuem pouca qualificação profissional, o agente nestes casos tenta obter quem foi o autor que solicitou a contratação do serviço, para neste caso autuar a infração no gerador do entulho.
Muitas áreas preferidas pelos infratores para descarte clandestino de resíduos contratam pessoas que ficam monitorando o local, para avisarem os infratores através de grupos de whatsapp quando viaturas chegam próximos dessas áreas. O motorista infrator então estaciona o caminhão na via pública e prontamente abandona em seguida, pois neste caso o agente ao se deparar com o caminhão estacionado e abandonado não tem como fazer a fiscalização, pois a lei 13478/2002 trata-se apenas do transporte de resíduos sólidos, não se fiscalizando caminhões que não estão em movimentação.

Dificuldades comportamentais: Além do cadastro na AMLURB (Autoridade Municipal de Limpeza Urbana), o transportador deve portar no caminhão a CTR (Controle de Transporte de Resíduos) onde indica a origem e o destino dos resíduos sólidos. Em muitos casos o infrator quando fiscalizado não possuindo a CTR, tenta de alguma forma enganar o agente, pois a geração da CTR é de forma eletrônica e fica registrada no sistema da AMLURB que é consultado remotamente pelo agente através do aplicativo do smartphone. Então o infrator tenta fazer a geração da CTR durante a fiscalização, é importante que o agente não permita que o infrator durante a abordagem da fiscalização faça qualquer tipo de ligação por telefone celular, porque desta forma ele consegue ligar na empresa transportadora para gerar a CTR que não estava gerada antecipadamente.

Riscos na execução da função: existem riscos eminentes nesta atividade, em muitos casos por comportamento agressivo dos infratores, pois as sanções são severas como alto valor das multas e apreensão do caminhão que gera prejuízos aos infratores. Para isso foi publicada uma portaria conjunta AMLURB (Autoridade Municipal

de Limpeza Urbana) e a SMSU (Secretaria Municipal de Segurança Urbana) onde transfere a competência também aos Guardas Civis Metropolitanos a função de fiscalização de resíduos sólidos. Os guardas civis através da lei federal 13022/14 possuem poder de polícia onde atuam uniformizados e armados, utilizando de viaturas policiais, o que traz ostensividade da operacionalização da fiscalização de resíduos sólidos. Existem casos que o infrator na tentativa de fuga durante a fiscalização arremessa o caminhão que é muito maior que a viatura policial na tentativa de intimidação ao agente fiscalizador. Situações como essa é necessário o apoio de mais viaturas para inibir a ação agressiva do infrator assim como sua prisão e encaminhamento para a delegacia para elaboração do boletim de ocorrência.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi abordado neste estudo um tema que levanta a atenção para um sério problema a ser enfrentado por todos: o descarte dos resíduos sólidos e seu impacto na preservação do meio ambiente, pois esta é uma responsabilidade de todos nós. O descarte inadequado faz com que as gerações futuras possam ter sérios problemas de qualidade de vida com escassez de água por contaminação do solo, que por suas vez contaminam as nascentes dos rios ou mesmo sua total extinção por acumulo de material inerte, a subtração da vegetação nativa que serve para absorver águas provenientes das chuvas, a falta de áreas verdes que fazem que as águas não sejam absorvidas, escorrendo diretamente para os córregos e rios em volumes muito superior ao normal causando sérios problemas de enchentes nas cidade.
Nesse contexto este artigo mostra o papel e a relevância da fiscalização da prefeitura da cidade de São Paulo, detalhando as informações pertinentes e as dificuldades dos agentes que buscam o cumprimento da lei para garantir o desenvolvimento sustentável.
Faz se necessário a conscientização da complexidade da preservação ambiental e consequentemente a educação ambiental traria resultados favoráveis na mitigação do problema enfrentado, o que em países que ainda não atingiram níveis aceitáveis de desenvolvimento fica ainda mais difícil de se resolver.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 12.305.** 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm Acesso em 23, out. 2019;

BRASIL. **Lei 13.478.** 2002. Disponível em https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/arquivos/secretarias/financas/legislacao/Lei-13478-2002.pdf Acesso em 23, out. 2019.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento na cadeia de suprimentos.** 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama.** Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama acessado em 06, nov. 2019.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa:** meio ambiente e competividade**.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade**.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo. **Servidor.** 2018 Disponível em https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/gestao/servidor/index.php?p=22498 acessado em 23, out. 2019.

PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo. **Resíduos sólidos.** Disponível em https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/amlurb/residuos_solidos/ acessado em 06, nov. 2019.

LOGÍSTICA REVERSA DE PATINETE ELÉTRICO NA MOBILIDADE URBANA DA CIDADE DE SP

THISIANA RIBEIRO[1]*, DAMARIS DOS SANTOS SIMAS[2], ELIACY CAVALCANTI LÉLIS[3], MARCOS JOSÉ CORREA BUENO[4]

[1] FATEC ZONA LESTE, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, thisiribeiro@gmail.com*

[2] FATEC ZONA LESTE, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, simas.ds85@gmail.com

[3] FATEC ZONA LESTE, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, eliacylelis@gmail.com

[4] FATEC ZONA LESTE, Av. Águia de Haia, 2983 - Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, Brasil, marcosjcbueno@gmail.com

RESUMO

Por causa do grande número de pessoas no fluxo viário na Cidade de São Paulo, o patinete elétrico veio para ajudar no deslocamento da população. Com o método exploratório, empírico e bibliográfico esse trabalho tem o objetivo de estudar a Logística Reversa dos patinetes elétricos, visando a melhoria da mobilidade urbana na cidade de São Paulo. A logística reversa se concentra nas áreas delimitadas pela empresa que proíbe o uso e estacionamento de patinetes fora desse perímetro, multa o usuário que usa o equipamento fora da área definida. Sugestões foram propostas para melhoria da utilização do equipamento e do seu correto descarte, como investir em campanhas publicitárias para conscientizar a importância da logística reversa do patinete a Logística Reversa é um conceito aplicado em resíduos, mas o patinete é material permanente que tem reuso, ele é devolvido e retorna ao ciclo de uso, contribuindo assim, para a mobilidade urbana na cidade de São Paulo.

Palavras-chave: Patinetes elétricos, Mobilidade urbana, Logística reversa.

ABSTRACT

Because of the large number of people in the traffic flow in the city of São Paulo, the electric scooter came to help the population displacement. With the exploratory, empirical and bibliographic method this work aims to study the Reverse Logistics of electric scooters, aiming at the improvement of urban mobility in the city of. Reverse logistics focuses on areas enclosed by the company that prohibits the use and parking of scooters outside this perimeter, fine the user who uses the equipment outside the defined area. Suggestions have been proposed to improve the use of the equipment and its proper disposal, such as investing in advertising campaigns to raise awareness of the importance of reverse scooter logistics. is returned and returns to the cycle of use, thus contributing to urban mobility in the city of São Paulo.

Keywords: Electric scooters, Urban mobility, Reverse logistics.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, tecnologia vem como alternativa para que as pessoas consigam reduzir o tempo de locomoção de um lugar para o outro. Oportunidade que motivou uma empresa a criar um sistema de aluguéis de patinetes elétricos e bicicletas, que fizeram muito sucesso (GRIN, 2019), porém causaram e ainda causam muita polêmica. A Prefeitura de São Paulo ao longo da última década vem

promulgando decretos para que o fluxo de circulação de veículos automotores melhore no centro de São Paulo, porém essas decisões não sanaram o problema do congestionamento das principais vias de fluxo urbano da cidade, como por exemplo, Avenida Paulista, bem como, as ruas adjacentes as quais são a Avenida Brigadeiro Faria Lima, Rua Augusta, entre outras vias coletoras e artérias viárias do bairro dos Jardins e da Bela Vista, não se esquecendo dos congestionamentos na radial leste próximo ao metrô Tatuapé e dos congestionamentos na Avenida Cruzeiro do Sul, Avenida da Casa Verde e da Zaki Narchi, que são algumas das vias que a empresa de patinetes elétricos atua (CET, 2019). Essa tecnologia tem quase 45 mil usuários (YELLOW.APP, 2019).

Além do congestionamento no trânsito, outro problema é a dificuldade no transporte de carga na cidade. A política de mobilidade urbana ela integra desenvolvimento urbano com inclusão social e meio ambiente, o principal efeito político de decisões dos prefeitos anteriores foi a estagnação de arrecadação de ISS (Imposto Sobre Serviços) proveniente das empresas que deixam de produzir para atender às demandas de mudanças provocadas pela necessidade de ter que se adequar aos decretos publicados pela Prefeitura (ABRAHÃO et. al, 2017).

O decreto que restringiu a circulação de veículos foi a lei do rodízio de 1997 (CET, 1997) corroborado pelo decreto de 2018 (PMSP, 2018);

Algumas outras portarias surgiram em 2012 (PMSP, 2012) cuja foram revogadas pelo decreto de 2016 (PMSP, 2016) e incluiu a Radial Leste na lista de VER. e 2018 para a regulamentação de exceções no trânsito.

O projeto estipula que as patinetes eletrônicas podem viajar no máximo 20 km por hora. Na Alemanha os condutores precisam de uma outra carteira de motorista especial para condução deste tipo de veículo, não é necessário o uso de capacete (OLK, VERFÜDEN E WEDDELING, 2018).

Existe uma polêmica sobre o uso das patinetes nas rodovias alemãs, pois querem aumentar a velocidade dos aparelhos para mais do que 20 km/h. Legisladores do país europeu dizem que se o limite de velocidade de 20 km por hora for mantido, nenhum seguro especial ou carteira de motorista seria necessário (OLK, VERFÜDEN E WEDDELING, 2018).

O objetivo deste trabalho é estudar a logística reversa dos patinetes elétricos visando a melhoria da mobilidade urbana da Cidade de São Paulo. A pergunta do problema de pesquisa deste trabalho é: como é desenvolvida a logística reversa no transporte sustentável de patinete elétrico na cidade de São Paulo e quais são os problemas?

Figura 1 – Mapa do Rodízio da Cidade de São Paulo. Fonte: (PMSP, 2008).

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a exploratória, empírica e bibliográfica (GIL, 1997). Foi necessário baixar o aplicativo em um smartphone com sistema operacional Android (GOOGLE LLC, 2019), também é possível realizar esta atividade em um aparelho da Apple (APPLE INC, 2019), após a instalação do aplicativo, os aplicativos foram testados, as áreas de abrangência operacional definida pela empresa foram verificadas. Como houve a fusão da empresa YELLOW com a GRIN e o perímetro é o mesmo (pois elas já não são mais concorrentes e agora são entidades que opera na capital com o nome de GROW), as observações mencionadas são válidas para os dois aplicativos. Além do uso do GPS, da lupa no mapa do aplicativo, também foi verificada as reclamações que foram escritas nas avaliações de usuários de ambos os aplicativos na loja online Play Store da Google (YELLOW.APP, 2019), (GRIN, 2019).

Patinete eletrônico ou patinete elétrica é um tipo de veículo o que consiste em uma plataforma larga sobre duas rodas em um plano e uma barra de direção em outro plano, com a que se deslizam os patinadores através do impulso de um motor eletrônico. Para usá-lo a pessoa deve montar de pé em cima do equipamento, pôr as mãos sobre um manete e apertar um botão que, apertado, impulsiona a roda contra o solo e faz o patinete andar (AUDI COMUNICAÇÃO, 2019).

2.1 O estudo de caso de Florianópolis

Boa parte das pessoas com faixa etária de 18 a 39 anos vem preferindo utilizar patinetes elétricos para realizar o transporte. Os valores do combustível ficaram muito elevados no Brasil e isso proporcionou aos motoristas de veículos automotores um custo adicional pelo qual eles não estão conseguindo arcar por causa do preço do etanol e da gasolina (ELHER-SANTOS et. al, 2017) o que motiva o uso de alternativas.

Segundo Da Costa e Pinheiro (2019), no estudo de caso florianopolitano sobre mobilidade urbana, existe a substituição de automóveis particulares por meios alternativos de transporte como patinete eletrônico, bicicletas e ônibus. Além disso o estudo deles provou: (1) que houve a redução significativa do uso de táxi após o surgimento dos motoristas de aplicativo, (2) que não houve redução significativa do uso de ônibus por causa do transporte por aplicativos, (3) que a tendência para o uso de patinete eletrônico bicicletas próprias ou alugadas, bem como caminhadas de curta e longa distância, ela é negativamente significativa, ou seja, as pessoas preferem utilizar automóveis de motoristas de aplicativo como principal meio de locomoção na urbe, o principal motivo mencionado é o conforto.

2.2 Problemas da mobilidade urbana

A perda foi de R$ 6,5 bi (CINTRA, 2008) e R$ 10 bi (CINTRA, 2014) proveniente de não economia ocasionada pelo excessivo número de veículos em circulação nos congestionamentos, bem como a lentidão de deslocamentos (CINTRA, 2008).

Ainda segundo Cintra (2014), a implementação do rodízio em 1997 e da restrição total de circulação de caminhões no centro de São Paulo durante o dia em 2009 reduziu a média de congestionamentos.

Entretanto desde 2015 a crise econômica, com o fluxo de veículos maior, a tendência é que os índices de congestionamento diminuirão. Além disso o uso de GPS e aplicativos com esse fim (como o Waze) também podem ajudar na melhoria do tráfego (WAZE, 2019).

O decreto da restrição total de circulação de caminhões durante o dia no centro de São Paulo de 2008 que limita a recolha dos patinetes durante esse horário e a apreensão dos patinetes pela Prefeitura do Município de São Paulo, pois ele proíbe a circulação de veículos de grande porte durante o dia no centro de São Paulo (GATTI-JÚNIOR, 2011). Isso gera um impacto na conta das empresas que tiveram que tomar uma importante decisão: deixar de atender seus clientes e atuar apenas no perímetro delimitado pela empresa, para que toda a sua frota atenda seus clientes durante o dia e durante a noite e recolher os patinetes após as 21 horas e antes das 5 horas da manhã, ou seja, a empresa de patinetes adotou o uso de veículos utilitários (GRIN, 2019).

3 MOBILIDADE URBANA

Nos últimos anos, a circulação de pessoas nos centros urbanos se intensificou tanto em alguns logradouros, que alguns lugares tiveram que se transformar em calçadões, a rua se transformou em passeio público para que quem se locomove consiga ter acesso às grandes edificações, por causa da demanda o estacionamento encareceu e até mesmo vias públicas como avenidas, ruas, ou alamedas em que existe um grande fluxo de automóveis, bem como ônibus, os quais em determinados horários, há a restrição de estacionamento, ou inclusive, uma sinalização (corroborada pela legislação do município) a qual proíbe o veículo de circular, estacionar ou parar em determinado local (CET, 2019), (PMSP, 2019).

Esta restrição de horário denominada “Operação Horário de Pico” a prefeitura implementou. Ela estabeleceu como Centro Expandido as vias que estão contidas dentro da área denominada anel viário do município de São Paulo que corresponde as vias: Avenida dos Bandeirantes, Avenida Afonso d’ Escragnolle Taunay, Complexo Viário Maria Maluf, Avenida Presidente Tancredo Neves, Avenida das Juntas Provisórias, Viaduto Grande São Paulo, Avenida Salim Farah Maluf, Marginal Tietê,

Marginal Pinheiros, Avenida Professor Ignácio de Anhaia Mello, bem como nos logradouros que estão contidos dentro desta área urbana (CET, 1997) e (PMSP, 2008) corroborada por (CET, 2017). Em resumo a lei 12.490/97 e decreto 37.185/97 – regulamenta do rodízio de veículos.

O conceito DOT (Desenvolvimento Orientado ao Transporte), *TOD (Transit-oriented development)*, em planejamento urbano, é um tipo de desenvolvimento urbano que maximiza a quantidade de residências, negócios e espaços de lazer que tenha distância a pé até o transporte público (CALTORPHE, 1993), (CERVERO, 2004). Em termos gerais o DOT (Desenvolvimento Orientado ao Transporte) escopa o aumento de passageiros do transporte público em detrimento da redução de uso de carros privados, bem como pela promoção de crescimento urbano sustentável (CERVERO, FERREL E MURPHY, 2002).

Um DOT típico inclui uma parada de trânsito central (bem como uma estação de trem, ou parada de ônibus ou bonde), circundado pela área de alta densidade demográfica de uso mixado, com áreas de baixa densidade encaminhando pessoas de fora para este centro. Um DOT típico também é desenhado para ser mais acessível a pedestres do que outras áreas construídas, através do uso de pequenos blocos urbanos reduzindo a área de terreno dedicada a automóveis (SUSTAINABLE CITIES INSTITUTE, 2016).

Ainda sobre o termo TOD, ele diz respeito a ação estatal para requalificação do espaço urbano focando em princípios da mobilidade urbana sustentável, que incluem: desenho urbano que priorize o pedestre e o ciclista; incentivo ao uso do transporte de massa; restrição ao estacionamento e circulação do automóvel; redefinição dos parâmetros de urbanismo com foco em cidades compactas, adensados, bem conectadas (EVERS et. al, 2018).

Segundo Evers et. al (2018) ele discorre sobre o TOD e enumera em alguns tópicos os princípios:

Macro estratégias: uma cidade urbana sustentável aponta para três macro estratégias complementares de ação: em primeiro lugar a redução da necessidade de viagens motorizadas, em segundo lugar a mudança de viagens para os modos de transporte público coletivo e os não-motorizados e por último inovações tecnológicas dos veículos e utilização de combustíveis mais limpos (incorporação de tecnologias de controle de emissões e de melhoria da eficiência energética) (EVERS et. al, 2018).

Os princípios para o planejamento de TOD são: em primeiro lugar caminhar: vias para pedestre desobstruídas, bem iluminadas e de alta qualidade aumentam a mobilidade básica para todos. Os equipamentos urbanos, os elementos do paisagismo e as fachadas ativas dos prédios transformam calçadas e passagens em espaços públicos vibrantes, confortáveis e seguros; em segundo lugar, pedalar: um bom plano cicloviário aumenta a segurança dos ciclistas ao reduzir a velocidade nas faixas de rodagem ou criar pistas separadas para as bicicletas (EVERS et. al, 2018).

É essencial ter uma rede completa de ciclovias e ciclofaixas, além de elementos adequados para produzir sombra, superfícies lisas, estacionamento seguro para as bicicletas em integração intermodal; em terceiro lugar conectar: uma rede densa para trajetos a pé ou de bicicleta resulta em conexões mais curtas, variadas e diretas, que melhoram o acesso a mercadorias, serviços e transporte público; em quarto lugar, promover o transporte coletivo: um sistema de transporte rápido, frequente, confiável e de alta capacidade que reduz a dependência de veículos motorizados individuais (EVERS et. al, 2018).

É importante planejar a localização de empreendimentos imobiliários de alta densidade

próximos ao transporte público de alta qualidade; em quinto lugar, compactar: a reorganização ou a requalificação do tecido urbano existente ajuda a garantir que os residentes morrem perto dos empregos, escolas, serviços e outros destinos, reduzindo assim o tempo das viagens e das emissões dos veículos; sexto lugar, misturar: uma mistura diversificada de usos residenciais e não residenciais reduz o número necessário de viagens e garante que o espaço público seja animado e vibrante em todos os horários; em sétimo lugar, adensar: a intensificação dos usos residencial e comercial no entorno das estações de transporte de alta capacidade ajuda a garantir que todos os residentes e trabalhadores tenham acesso ao transporte de alta qualidade; em oitavo lugar, promover mudanças dos pontos tarifas adequadas de estacionamento e redução da oferta geral de vagas em vias públicas em áreas privadas e incentivo ao uso do transporte coletivo, a pé ou de bicicleta (EVERS et. al, 2018).

Um transporte coletivo de qualidade é o elemento central para um projeto de DOTS. Pode ser existente ou previsto, sendo essencial que seja um eixo ou uma estação de transporte coletivo de média ou alta capacidade, apresentando uma infraestrutura de qualidade com incremento no número de viagens e serviço eficiente. A partir da articulação deste elemento com os demais descritos a seguir, será possível um desenvolvimento urbano cujos impactos irão além da melhoria em mobilidade; densidades adequadas: o aumento das densidades populacional, construtiva e habitacional permite um uso mais eficiente da infraestrutura e do solo urbanizado, articulando os adensamentos com a oferta de transporte coletivo (EVERS et. al, 2018).

Recomenda-se, por exemplo, densidade populacional média de 250 habitantes por hectare, porém é fundamental sempre considerar o contexto dando existentes para apresentar uma densidade adequada ao local, tanto do ponto de vista social como ambiental fotos densamente promovido deve garantir uma ocupação que não aumente a sensibilidade ambiental e que esteja associada ao planejamento do solo com uso misto. Uso misto do solo estimula a criação de policentralidade e áreas com diversidade de atividades, como moradias escritórios lojas e restaurantes e comércios proporcionam qualidade de uma região, de modo a otimizar o uso do solo urbanizado (EVERS et. al, 2018).

Busca evitar grandes deslocamentos cotidianos e reduz a dependência do transporte individual motorizado, além disso, auxilia no crescimento econômico na escala local e, com a redução de distâncias entre habitação, emprego, serviços de lazer incentivo transporte ativo como principal forma de deslocamento dentro da área urbana. Transporte ativo priorizado: Visa a implantação de infraestruturas que favorecem a circulação de pedestres e ciclistas nos deslocamentos diários (EVERS et. al, 2018)

4 TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

O termo transporte sustentável é definido como um resultado lógico do desenvolvimento sustentável e é usado para descrever modos de transporte e sistemas de planejamento de transporte, que são consistentes com preocupações mais amplas de sustentabilidade. Existem muitas definições, do conselho de ministros dos transportes da União Europeia, eles definem um sistema de transporte sustentável como aquele que (LITMAN, 2009):

- Permite que as necessidades básicas de acesso e desenvolvimento de indivíduos, empresas e sociedades sejam atendidas com segurança e de maneira consistente com a saúde humana e do ecossistema bem como promove a Equidade e dentro e entre gerações sucessivas (LITMAN, 2009).

- É acessível, ou seja, opera de maneira Justa e eficiente, também oferece uma opção de modo de transporte e suporta uma economia competitiva, bem como um desenvolvimento regional equilibrado (LITMAN, 2009).
- Limita as emissões e os resíduos dentro da capacidade do planeta de absorvemos, usa recursos renováveis iguais ou inferiores as taxas de geração e os recursos não-renováveis iguais ou inferiores a taxas desenvolvimento de substitutos renováveis, minimizando o impacto no uso da terra e na geração de ruído (LITMAN, 2009).

A sustentabilidade vai além da eficiência operacional e das emissões. Uma avaliação do ciclo de vida envolve considerações de produção, uso e pós uso ponto final um projeto do início ao fim é mais importante do que o foco em um único fator, como a eficiência energética (UE, 2012).

Um exemplo no Brasil é Curitiba (DI GIAMO, 2018). Na parte central dessa cidade foi organizada dentro de corredores de transporte de ônibus que são acessíveis para todo tipo de pedestre incluindo cadeirantes, com o passar dos anos, ela foi integrada as outras zonas e ao planejamento de transporte do lugar de alta densidade teve o desenvolvimento de acessos aos outros sistemas de transporte de alta capacidade, particularmente os seus corredores BRT sigla que significa Redes Integradas de Transporte (CERVERO, 1998).

Figura 2 – Sustentabilidade da mobilidade Fonte: Cervero (1998).

5 PATINETES ELÉTRICOS

Patinete eletrônico ou patinete elétrica é um tipo de veículo o que consiste em uma plataforma larga sobre duas rodas em um plano e uma barra de direção em outro plano, com a que se deslizam os patinadores através do impulso de um motor eletrônico. Para usá-lo a pessoa deve montar de pé em cima do equipamento, pôr as mãos sobre um manete e apertar um botão que, apertado, impulsiona a roda contra o solo e faz o patinete andar (AUDI COMUNICAÇÃO, 2019).

Com o objetivo de inovar o mercado brasileiro e contribuir com a micromobilidade no país, o brasileiro Ariel Lambrecht trouxe através dos serviços on-line para off-line, conhecidos como O2O, as bicicletas de aluguéis, implantando a inovadora: YELLOW, em seguida fez uma parceria com a líder mexicana GRIN, maior empresa de patinetes elétricos da América Latina. Da associação da GRIN com a YELLOW, nasceu a GROW, que é a junção dos nomes das companhias.

As empresas então em sete países são mais de 135 mil patinetes e bikes no total com objetivo de expandir o mercado, alcançar a população subdesenvolvida e disponibilizar serviços de baixo

custo, sustentável e de qualidade, contribuindo sempre para bem-estar da população (PACHECO, 2019).

Em relação ao uso de patinetes para evitar o rodízio de carros e os desafios a serem superados, limitar geograficamente uma área para determinado fim, aconteceu pela primeira vez em 1993, onde foi editado um decreto conjunto do Departamento de Operações de Serviços Viários (DSV) e o Poder Executivo da Cidade de São Paulo para, por exemplo, limitar a circulação de caminhões (PMSP, 1993).

Um dos motivos para o uso dos patinetes elétricos, pode ser o rodízio municipal que inibe que o cidadão se locomova de automóvel em determinados horários, um histórico sobre o rodízio, é que em larga escala, experimentalmente em 5 de agosto de 1996 na Cidade de São Paulo, quando foi estabelecido o rodízio facultativo de veículos. Em 1997, a política experimental se transformou no decreto de nº 37.085 e oficialmente o rodízio de carros no centro expandido do município de São Paulo foi implementado, cujo foi estabelecido que nos períodos compreendidos entre 7 horas da manhã e 10 horas da manhã, bem como no período entre as 17 horas e às 20 horas, vide decreto de 1997 (CET, 1997) e vide informativo (CET, 2018).

Do ponto de vista da empresa operadora dos patinetes, para a recolha do equipamento, existe a restrição de caminhões para a operação de logística reversa, conforme decreto municipal de nº 45.821 de 6 de abril de 2005 foi o primeiro a criar a fixação de horários para realização de operações de carga e descarga em estabelecimentos comerciais e de serviços localizados na cidade de São Paulo (PMSP, 2005).

O decreto nº 49.487 de 12 de maio de 2008 da cidade de São Paulo especificou em mais detalhes uma área urbana que proibia a circulação de caminhões em determinados horários (PMSP, 2008a).

Sem delongas, no ano anterior o decreto de nº 48.338 de 10 de maio de 2007 já estabelecia algumas normas para o trânsito de caminhões, bem como para operações de carga e descarga e criou a ZMRC, ou seja, a Zona Máxima de Restrição de Circulação de caminhões, bem como as ZERC, isto é, Zona Especial de Restrição de Circulação de caminhões de acordo com o plano diretor estratégico de 2004, ele também especificou as Vias Estruturais Restritas conhecida como as VER, bem como criou o PGT-GP que são os polos geradores de tráfego de grande porte (PMSP, 2007).

As empresas envolvidas trabalham com a recolha dos patinetes e obrigatoriamente, é necessário fazer isso durante a noite ou de madrugada, criando vários problemas como o da infraestrutura de segurança que pode não ser adequada para tais tipos de operação de carga e descarga de patinete usando caminhões, como por exemplo, o perímetro em volta da Sala São Paulo na Praça Júlio Prestes pelo alto índice de ocorrências policiais (LUZ, 2019).

Os serviços de ETR (Empresas de Transporte de Rede), por exemplo, Yellow.app (2019), UBER (2019) e 99 TAXIS (2019), podem beneficiar o transporte urbano, mas isso no caso das duas últimas, aumentará a quantidade de veículos parados no trânsito (GRIN, 2019).

Devido os problemas de recolha em maio, a Grow acabou tomando a seguinte decisão: abandonar os veículos apreendidos pela Prefeitura, por isso o município agora está com seus pátios lotados de patinetes sem utilidade e sem manutenção ocupando espaço e agora tentou renegociar a devolução mediante arrecadação de multa sem sucesso (G1, 2019).

Sobre as decisões da Prefeitura em 2012, neste ano foi criada a Comissão para Análise de Excepcionalidades de trânsito denominada CAEZ, vinculada à Secretaria Municipal de Transporte

para definir quem poderia e quem não poderia acessar a área central com caminhão, além disso, esta comissão ficou encarregada de estabelecer se haveria modificações nas vias estruturais restritas, bem como proporcionais, para a Prefeitura (PMSP, 2012).

Em relação ao decreto de 2016 de unificação dos decretos anteriores, um documento que reunia todos os decretos anteriores em apenas um só, incluindo o que eles chamaram de Autorização Especial de Trânsito para Caminhões – AETC, poderia ser autorizada uma autorização especial para as empresas de mobilidade urbana, este mecanismo permite o acesso de caminhões em locais com restrições, entretanto dependia exclusivamente da decisão da Secretaria Municipal de Transportes essa liberação. O artigo 4º desta legislação delega excepcionalidades ao DSV – Departamento de Operações do Sistema Viário (PMSP, 2016).

Há outras empresas de patinete elétrico, são elas:

- Lime (Brasil e Europa)
- Movo (Europa)
- Rolê Scooters (opera em Brusque, Santa Catarina)
- Mygo (Europa)
- Conga (Europa)
- VOI Scooters (Europa)

O usuário não precisa se preocupar com o furto do equipamento, ou ter que amarrá-lo a algum poste, pois essa é uma responsabilidade do departamento jurídico da empresa (ADMINISTRADORES.COM, 2010).

Em relação às regras da Prefeitura de São Paulo: qual o regulamento para o uso na capital?

Sobre o Decreto 28.907/2019, que regula os patinetes no Centro da Cidade, em Santana, na Mooca e no Tatuapé, as regras são as seguintes:

A circulação somente será permitida: (1) nas ciclovias e ciclofaixas; (2) nas vias com velocidade máxima permitida de até 40 km/h conforme Código de Trânsito Brasileiro; (3) nas ruas destinadas para lazer previstas no Programa Ruas Abertas, regulamentado pelo Decreto nº 57.086, de 24 de junho de 2016; (4) a velocidade máxima permitida da patinete é de 20 km/h, levando em consideração que nas primeiras 10 (dez) corridas de cada usuário, a velocidade máxima permitida deverá ser de 15 km/h (quinze quilômetros por hora); (5) fica vedada a utilização das patinetes por usuários com idade inferior a 18 anos; (6) patinete em qualquer outra via não é permitida, em especial nas calçadas, calçadões, passeios, ilhas, refúgios, pista, canalizações, acostamentos, demais partes das vias destinadas a pedestres e veículos automotores (PMSP, 2019).

O Departamento de Sistemas Viários (DSV) estabelecerá também as regras de circulação para o uso de patinetes elétricas próprias ou de terceiros que não foram locadas por meio de OTM e o CMUV estabelecerá as regras quanto à utilização de capacete pelos usuários. Além disso, as OTM vão disponibilizar as patinetes nas estações, localizadas em vias e logradouros públicos, georreferenciadas, cadastradas e aprovadas pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSUB), nos termos dos critérios estabelecidos por CMUV, observando-se as seguintes condições: não será permitida aos usuários a livre devolução das patinetes elétricas fora das estações ou fora dos pontos de estacionamento e será vedado o estacionamento ou depósito dos dispositivos e equipamentos nas vias públicas, seja nas ciclovias e ciclofaixas, nos calçadões, calçadas, passeios, ilhas, refúgios, pistas, canteiros centrais e laterais, canalizações, acostamentos, pistas e demais partes das vias (PMSP, 2019).

Sobre a regulamentação, ou seja, o que está em vigor, a prefeitura de São Paulo estabeleceu o

decreto 58907 de 9 de agosto de 2019 que regulamenta o uso de patinetes na cidade. (1) Fala sobre o serviço, (2) comenta sobre o credenciamento na Operadora de Tecnologia de Mobilidade (OTM), órgão municipal que cobrará taxa ainda a ser estipulada, (3) discorre sobre as regras de circulação e estacionamento, (4) proíbe o uso por pessoas menores de 18 anos, (5) aborda as obrigações das OTM, (6) fala sobre o Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV), (7) fala sobre as sanções, (8) fala sobre a fiscalização, (9) dá o prazo de 60 dias para as empresas operadoras de patinete se adequar às exigências (PMSP, 2019).

Sobre a segurança, por causa da velocidade controlada em no máximo 20 km por hora, a probabilidade de que se ocorra uma colisão com um acidente fatal ela é muito pequena, quando não há envolvimento de automóveis. Agora quando o automóvel entra no estudo, há risco de ferimentos mais graves bem como letalidade. A imprudência ainda é um dos principais problemas que o trânsito brasileiro enfrenta na atualidade, parece não ser um problema de fiscalização, mas sim um problema cultural (G1, 2019d).

5.1 Malha cicloviária

Atualmente a cidade conta com a respectiva malha viária (CET, 2019), como mostra a figura 3.

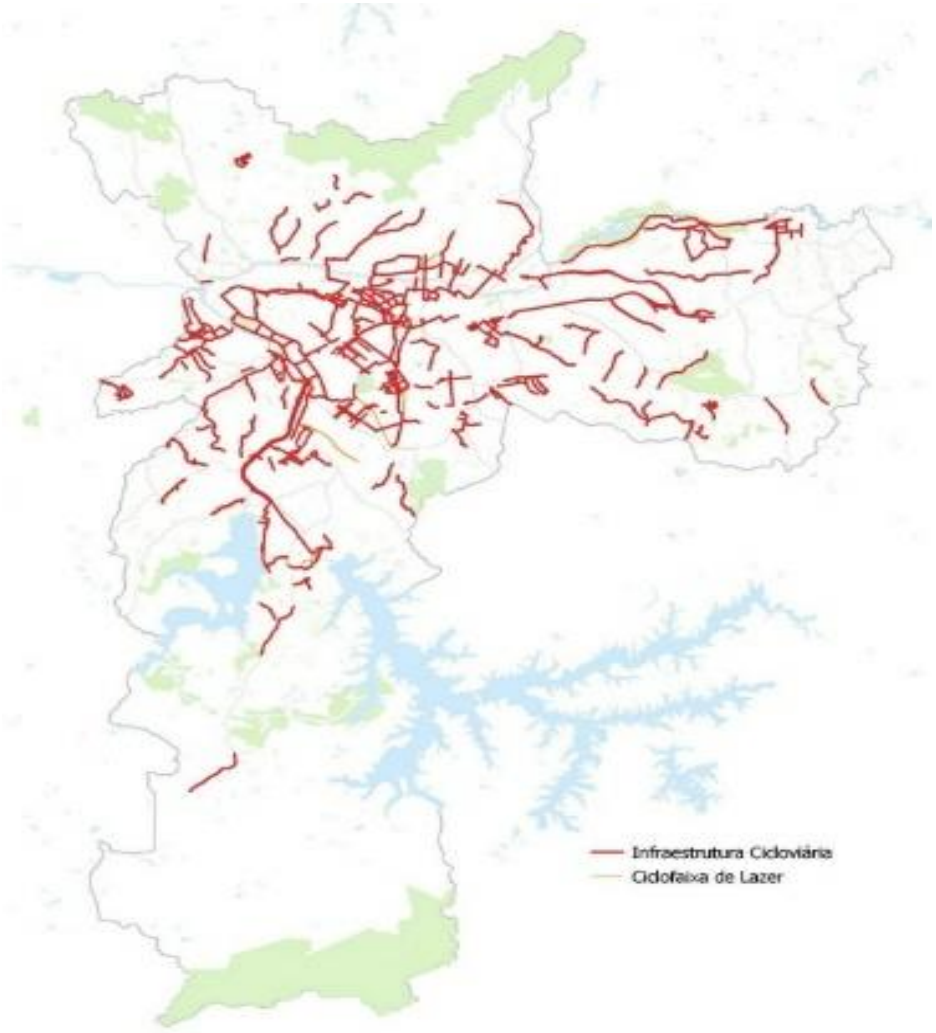


Figura 3 – Infraestrutura Cicloviária da Cidade de São Paulo. Fonte: (CET, 2019)

Ao sobrepor o mapa das ciclovias, com a área de abrangência de um dos aplicativos, as principais vias para os patinetes são: (1) no perímetro do aplicativo que abrange o bairro dos Jardins, Moema, Pinheiros, Butantã e a Cidade Universitária, há a ciclovia da Avenida Paulista, a ciclovia da Marginal Pinheiros, da Avenida Brigadeiro Faria Lima, Avenida República do Líbano ao lado do Parque Ibirapuera, na Avenida Afrânio Peixoto e na Avenida da Universidade; (2) no perímetro de Santana e Casa Verde, as ciclovias são a da Avenida Olavo Fontoura, a da Avenida Santos Dumont, a da Avenida Brás Leme, a da Avenida Zaki Narchi e a da Avenida Otto Baumgart; entretanto (3) no perímetro do Tatuapé e da Mooca, a principal Ciclovia é a da Rua Siqueira Bueno e a da Rua Taquari, há uma ciclovia na rua Antônio Alves Barril ao lado do Shopping Anália Franco, mas ela está desconectada das demais (CET, 2019).

Os problemas que existem são: dos usuários estacionar o patinete nas calçadas, impedindo a circulação dos pedestres (G1, 2019b). Possíveis roubos do patinete elétrico (G1, 2019c). O aplicativo da Grin ainda não está traduzido para o português quando se trata das instruções para os usuários

(GRIN, 2019).

No caso paulistano, os galpões da Prefeitura estão repletos de patinetes elétricos apreendidos sem nenhuma utilização (G1, 2019d). Como a própria empresa que fornece o serviço é quem fabrica os patinetes (a planta fica em Manaus) (G1, 2019e), para a empresa não compensa ir atrás da prefeitura para pagar o resgate dos equipamentos, sai mais barato suprir a empresa novamente do que resgatar os patinetes pelo preço exigido pela fiscalização, pelo contrário, a apreensão destes patinetes elétricos pela prefeitura está criando custo de estoque para a própria municipalidade (G1, 2019d).

6 LOGÍSTICA REVERSA

Logística Reversa são as habilidades de gerenciamento logístico e atividades que envolve redução, gerenciamento e organização de resíduos perigosos ou não perigosos provenientes de produtos. Isso inclui distribuição reversa, ou seja, mercadorias e informação que têm seu fluxo na direção oposta ao sentido normal da atividade logística (KROON e VRIJENS, 1995).

O processo de logística reversa origina materiais reaproveitados que voltam ao processo clássico de fornecimento, produção e distribuição (LACERDA, 2002). Há registros de seu uso na Europa, Canadá, Estados Unidos, na América Latina, parte da Ásia, África e Oceania (MARCHI, 2011). Podemos denominar esse processo como "gestão do futuro", pois o número de empresas que aderem ao fluxo reverso tende a aumentar, à medida que se pensa em tais procedimentos.

Para C.L.M. (1993)," Logística Reversa é um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição dos resíduos de produtos e embalagens..."

Para LEITE (2010) a Logística Reversa de Pós-Venda atua nas operações e fluxo de material e informações correspondentes de bens de pós-venda, utilizados ou não, que retornam em distintos atalhos da cadeia de suprimentos com objetivo de agregar valor ao produto, sendo retornado por motivos comerciais, falhas no processo, avarias na garantia do fabricante, transportes e outras inadequações. A logística Reversa de pós-venda planeja, controla e opera o fluxo do retorno dos materiais e produtos classificados seja em: "Garantia/ Qualidade, Comerciais e de Substituição de componentes". Logística Reversa de Pós-Consumo está relacionado ao fluxo dos produtos pós consumidos, descartados pelas empresas e sociedade no geral retornando o produto ao ciclo produtivo através de operações dentro dos canais de distribuição reversos. Esses produtos após seu fim de vida podem ser reutilizados e transformados industrialmente no geral, podendo ser gerados bens descartáveis ou duráveis, encontrados nos fluxos de canais reversos de desmanche, refugos, descartes, reciclagens e destino final.

7 LOGÍSTICA REVERSA DO PATINETE ELÉTRICO

Respondendo à pergunta do problema de pesquisa, a logística reversa do sistema de patinetes eletrônicos funciona da seguinte forma: (1) as empresas contratam os serviços de parceiros igual ocorre com motoristas de aplicativo, mas ao invés de chamá-los de motoristas particulares, os motoristas de logística reversa são chamados de carregadores, são eles que realizam a troca das baterias que alimentam os veículos, o transporte dos equipamentos para os pontos onde são fornecidos os patinetes ou a recolha para a sede da empresa (YELLOW.APP, 2019b).

Segundo a Yellow.app (2019b), os parceiros são remunerados mediante aplicativo específico, é

necessário realizar um cadastro, porém, no dia que o aplicativo dos carregadores foi acessado, a empresa não estava cadastrando mais recolhedores de patinete. (2) existem comércios que podem se cadastrar como estações de patinete elétrico, ou seja, são locais onde os carregadores deixam os patinetes após estes estarem carregados para que os equipamentos não fiquem na rua durante a madrugada, existem comércios que são parceiros da empresa de patinete os quais têm e sua finalidade que serviram de ponto de apoio para que os usuários ou carregadores possam deixar os patinetes no comércio cadastrado, conforme a figura 4.

Figura 4– Comércio parceiro da empresa de aplicativo de locação de patinetes. Fonte: Autores (2019)

7.1 Estrutura viária dos patinetes elétricos

As empresas já delimitaram as áreas de atuação, que são as áreas claras do mapa abaixo. As áreas em vermelho, a circulação e estacionamento dos patinetes são proibidos, as áreas em cinza são as áreas que não são cobertas pela empresa, a qual recomenda não as utilizar. São três grandes regiões: (1) a área maior é a dos Jardins/Cidade Monções, onde fica os bairros da Vila Clementino, Vila Mariana, Pinheiros, Itaim Bibi, Santo Amaro, Vila Madalena e a Cidade Universitária. (2) A área de Santana e Casa Verde e (3) a área que no mapa aparece nomeada como Penha de França (apesar do bairro Penha de França não contemplar o serviço de patinetes elétricos), mas que na realidade corresponde ao Tatuapé e à Mooca (GRIN, 2019, YELLOW.APP, 2019).

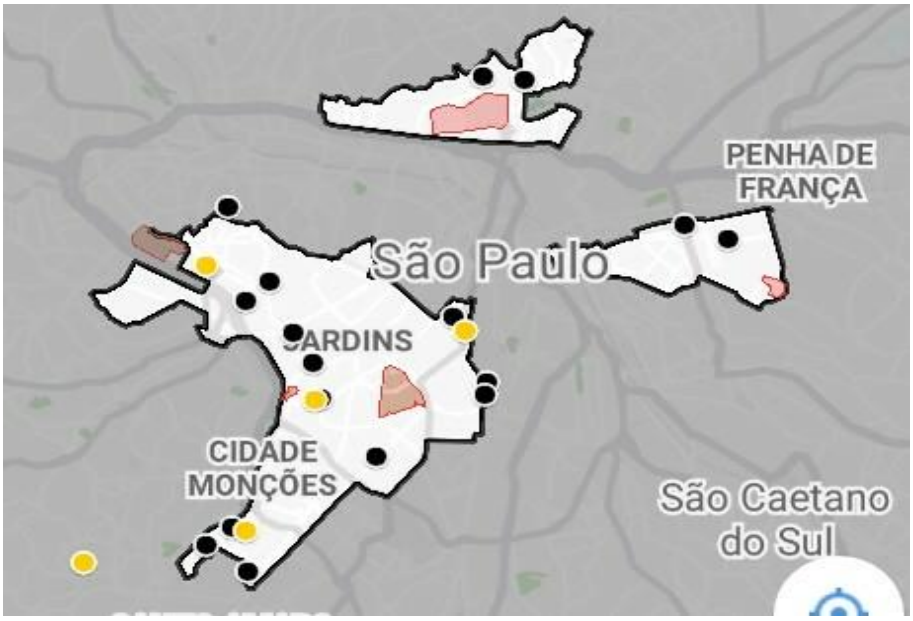


Figura 5 – Área perimetrada de operação de patinetes elétricos na Cidade de São Paulo. Fonte: Yellow.app (2019)

Figura 6 – Exemplo de indicador de patinetes com bateria semi-carregada com carga pela metade, barra amarela do ícone do patinete. Fonte: GRIN.APP (2019)

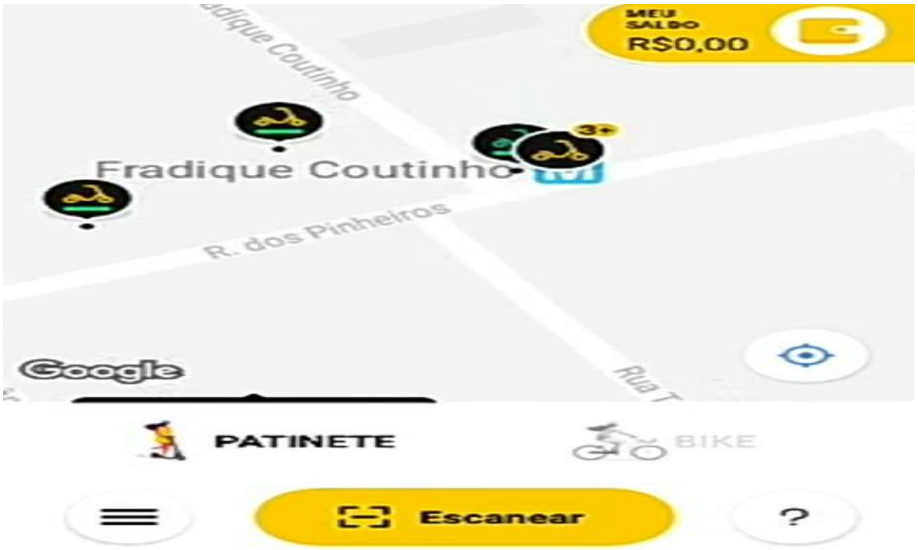


Figura 7– Exemplo de patinetes com a carga completa, barra verde inferior do ícone do patinete. Fonte: YELLOW.APP

7.2 Os aplicativos informam onde deixar o patinete depois do uso?

Todos eles, ou seja: a Yellow (YELLOW.APP, 2019); a Grin Scooters (GRIN, 2019), ou seja, a Grow (que é a fusão da Grin com a Yellow, mas ainda não lançaram o aplicativo unificado) (EPOCANEGOCIOS, 2019)

Existe o recurso do mapa, mas não se sabe se existem cartógrafos capacitados, desenvolvedores que atendam a demanda dos usuários de patinete e do Estado ao mesmo tempo. Também falta um profissional de logística especializado, é gigantesca a quantidade de reclamações dos próprios usuários (GRIN, 2019), (YELLOW.APP, 2019), não há política sobre o assunto porque a Prefeitura de São Paulo até então vinha tratando os patinetes como resíduos sólidos, lixo urbano, recolhendo-os para o pátio (G1, 2019e). O aplicativo da Grin ainda não está traduzido para o português quando se trata das instruções para os usuários (GRIN, 2019).

Da mesma forma quando ele encerra o seu trajeto ou percurso, ele estaciona o equipamento e sem preocupações adicionais ele vai cumprir o determinado compromisso que ele tenha. Por causa disso as empresas perceberam que estavam perdendo dinheiro, porque havia pessoas em outras localidades as quais não disponibilizavam de equipamento por perto, por isso os programadores criaram o que chamamos de aplicativo para carregadores de patinetes elétricos (O GLOBO, 2019), (YELLOW.APP, 2019a).

O aplicativo carregadores Grow funciona para qualquer pessoa, que se cadastra e vira parceiro da Startup. Esses carregadores disponibilizam os equipamentos nos locais onde há uma demanda maior de pessoas que estejam precisando de equipamento (YELLOW.APP, 2019a), mas, são clientes e acabam não tendo acesso ao patinete naquele determinado momento. Os pontos de devolução de patinetes que estão no mapa e se usuário sair do perímetro estipulado pela empresa, ele paga uma taxa extra, por hora de utilização em área não autorizada e uma multa, sendo passível até de bloqueio do equipamento via sinal GPS por estar em uma área não autorizada (O GLOBO, 2019), (YELLOW.APP, 2019). A figura 17 explica como funciona a logística reversa do patinete elétrico da Yellow na Cidade de São Paulo.

As pessoas deixam o veículo próximo aos seus destinos, por exemplo em frente a uma farmácia, em frente à um supermercado, em frente a uma padaria, próximas a uma estação de metrô, geralmente em uma calçada larga ou em uma praça ou em uma estação de patinetes em um comércio apropriado para esse fim conforme indicado pelo aplicativo, desde que esteja dentro do perímetro, senão a empresa cobra multa o que vem sendo motivo de reclamação de muitos usuários (YELLOW.APP, 2019).

Figura 8 – Central de ajuda do aplicativo informando onde deve ser deixado o patinete. Fonte: Grin (2019)

Os agentes são os próprios usuários, bem como os carregadores, que são parceiros que fazem a destinação dos patinetes há um lugar adequado, ou seja, transportam o patinete para uma estação de estacionamento de patinete (O GLOBO, 2019) conforme figura 12. Os estacionamentos de patinete são locais credenciados pela Yellow, ou seja, são parceiros que possuem um estabelecimento comercial nas áreas de cobertura que esteja dentro do perímetro definidos pela empresa de equipamentos de mobilidade (YELLOW.APP, 2019).

Os riscos pelos quais os usuários passam são de esquecer de estacionar ou circular com o seu patinete fora da área de cobertura, recebendo assim uma multa de R$ 30,00, esquecer ou não encerrar a corrida seja por falta de bateria no celular ou por não lembrar mesmo, o próximo usuário que percebe que o veículo está destravado pode ficar andando com o patinete sendo que a conta vai para o usuário que utilizou o serviço anteriormente (G1, 2019d).

Figura 9 – Pontos no mapa onde são deixados os patinetes (patinetes aleatórios) e comércio parceiro (identificado como 20+). Fonte: (YELLOW.APP, 2019)

Figura 10 – Ponto de devolução e locação de patinetes elétricos e os guardiões da empresa Grin e Yellow na Cidade de São Paulo, próximo à Estação Santa Cruz. Fonte: próprios autores (2019)

Figura 11 – Tela ajuda do aplicativo informa onde não estacionar o patinete para não receber multa. Fonte: Yellow.ap

Hoje o fluxo reverso funciona de acordo com a disponibilidade de carregadores que são parceiros da empresa Grow. Eles que recarregam as baterias dos equipamentos tanto no meio da rua para levá-los para os comércios parceiros, bem como nas estações de patinetes elétricos (O GLOBO, 2019).

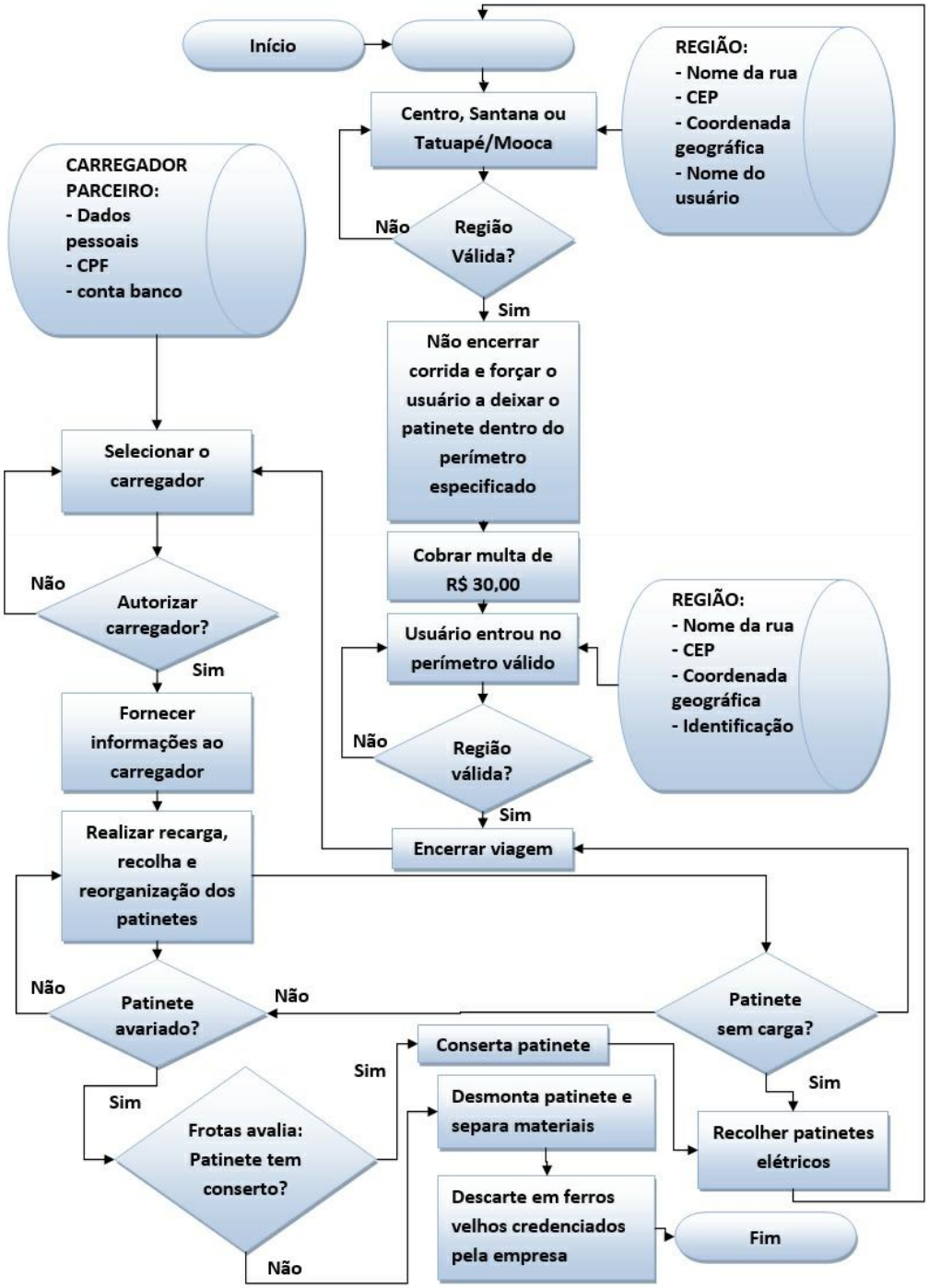


Figura 12 – Fluxograma de funcionamento da logística reversa da tecnologia. Fonte: próprios autores

Junto com essas informações que foram geradas no aplicativo, foram incluídos dados das regiões, bem como o descarte dos patinetes elétricos que não tem mais conserto. A figura 13 explica como funciona o aplicativo da empresa em estudo, ou seja, indica como solicitar o aluguel de um patinete elétrico.

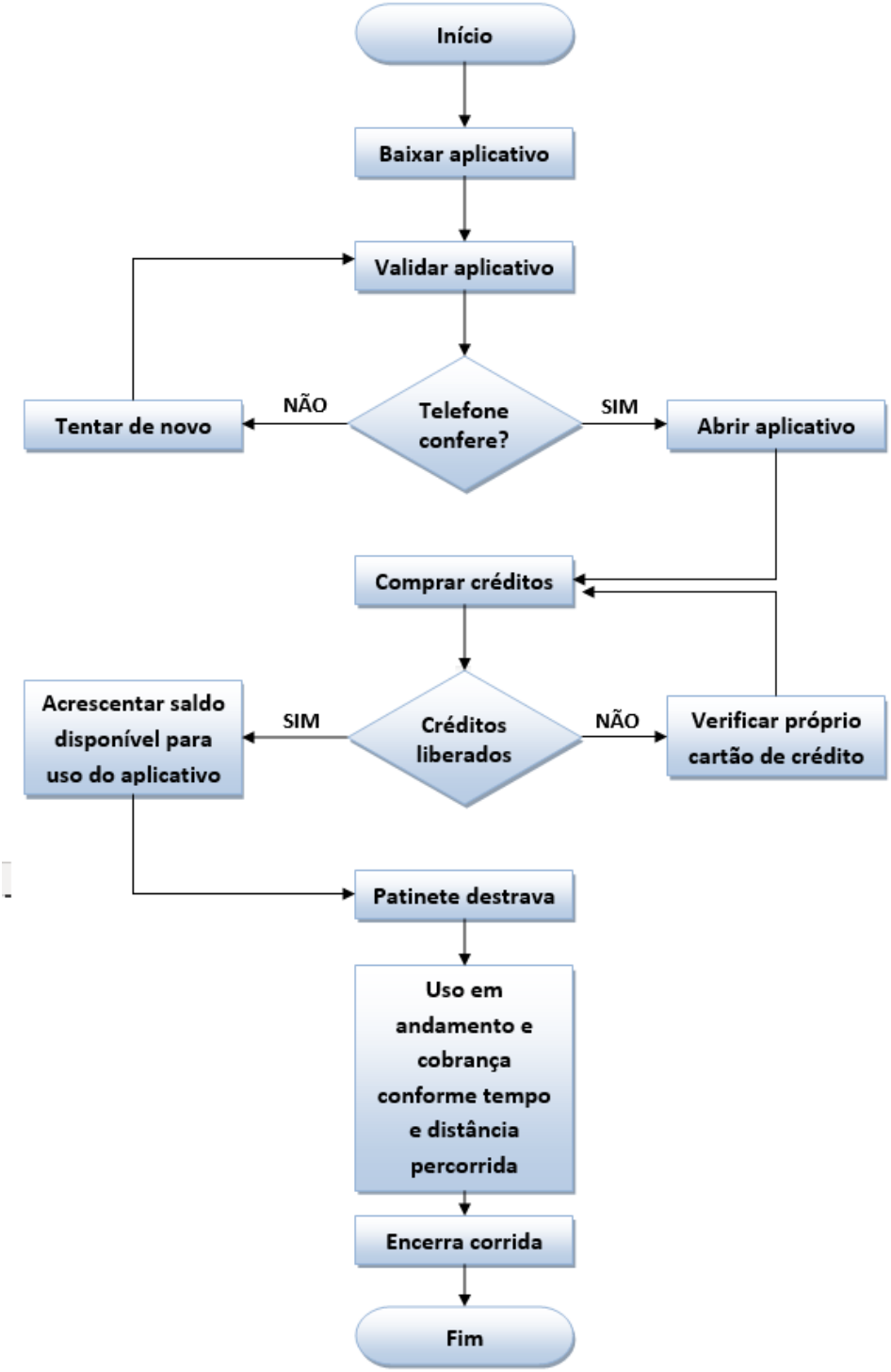


Figura 13– Fluxograma de funcionamento da logística progressiva da tecnologia. Fonte: próprios autore

Umas das estratégias da mobilidade urbana é reduzir as viagens motorizados, com base nesse fundamento o patinete elétrico veio para incentivar a população a fazer uso desse transporte como uma alternativa para se locomover, e deixar de fazer uso dos carros, que são poluentes e causam congestionamento.

Um dos elementos do Dot (Desenvolvimento Orientado ao Transporte), é o Transporte Ativo Priorizado, no qual seria o patinete comum, que é movido pela propulsão humana, porém o patinete elétrico não é um transporte ativo, mas sim, um transporte sustentável.

E de acordo com o Plano de Mobilidade Urbana que é um instrumento de planejamento de ações independente do tempo, se é de curto ou de longo prazo, aplicado segundo a lei de mobilidade urbana que se refere aos municípios com mais de 20 mil habitantes elaborem os seus planos de mobilidade (SeMob, 2015) , onde nele o patinete elétrico está na fase 5, que é de Aprovação, pois ainda está em discussão sobre o uso ou não do capacete e se haverá a necessidade do usuário possuir a carteira de habilitação.

Sobre essa polêmica de usar ou não o capacete e ter habilitação, isso iria desestimular o uso do equipamento, pois irá gerar custos para a empresa e para os clientes. Com relação aos roubos, uma cor que chama atenção vai desencorajar prováveis receptores de mercadoria roubada a adquirirem determinado item proveniente de prática criminosa, pois, a grande questão do furto é vender as peças, mas como elas estão coloridas, elas perdem seu valor (YELLOW.APP, 2019) (GRIN, 2019).

Todos os apps da capital informam que se deve deixar o patinete dentro da área de cobertura que é o perímetro delimitado pela empresa, porém precisa de melhorias como ter opção de idioma, e informar ao usuário a maneira correta de estacionar o patinete elétrico, em ensinando a deixar na calçada, na faixa de serviço e não na faixa livre, no qual obstrui a passagem dos pedestres e causam transtornos aos moradores, conforme mostram as figuras 14 e 15, com isso evitará avarias e custos para a empresa.

Conforme os tipos de Logística Reversa, o patinete elétrico se enquadra na logística reversa de pós consumo, entretanto o seu conceito é aplicado em resíduos, mas o patinete é material permanente que tem reuso, ele é devolvido e retorna ao ciclo de uso, contribuindo assim, para a mobilidade urbana na cidade de São Paulo.

Figura 14 – Patinete da empresa Yellow, o local correto de descarte é na faixa de serviço. Fonte: próprias autoras

Figura 15 – Patinete da empresa Grin, local incorreto de descarte, está na faixa livre. Fonte: próprias autora

7.3 Proposta de melhoria

Sobre o uso inadequado, cabe as empresas melhorar as instruções que aparecem nos aplicativos. Uma dessas empresas as instruções estão todas em inglês, cabe a empresa deixar o

aplicativo com uma programação voltada para língua portuguesa.

Sobre avarias, esta questão envolve os patinetes que estão sem carga, o que usuário relata como patinete quebrado, na realidade são patinetes que não tem carga na bateria ou que a bateria está quebrada, nesses casos a empresa tem que criar no próprio aplicativo um mecanismo para que estes patinetes não estejam disponibilizados para os usuários.

E definir mais locais de descarte como compartilhar o armazenamento com os bicicletários, criar mais estações de patinetes próximos ao metrô e com sinalizações.

Também é de grande importância investir em publicidade para divulgar o produto e apresentar a importância da logística reversa ao usuário, ou seja, que ele deixe o patinete elétrico nos locais estipulados pela empresa e se for necessário, pela Prefeitura de São Paulo para que os aparelhos não sejam descartados na faixa livre das calçadas, inserir um dispositivo que trave a roda para impedir o uso fora da área de descarte. E definir mais locais de descarte como compartilhar o armazenamento com os bicicletários.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das prioridades da mobilidade urbana está voltada para o uso de transporte não motorizado que estimule o caminhar e o pedalar. Apesar do patinete ser elétrico ele não deixa de ser um meio de transporte que estimula isso, porém é um transporte sustentável que incentiva a população em deixar de usar os seus carros, que são poluentes e causam congestionamentos, a buscar um outro modo de deslocamento para satisfazer as suas necessidades.

As empresas de patinetes elétricos precisam de melhorias com relação a informar os usuários sobre a maneira correta de descarte, principalmente nas calçadas, onde o local correto de estacionamento é na faixa de serviço, para não obstruir a passagem de pedestre e não causar avarias e gerar custos para a empresa.

Apesar da Logística Reversa ter um conceito aplicado em resíduos, o patinete se encaixa nesse conceito, porque possui material permanente que tem reuso, ou seja, ele é devolvido e retorna ao ciclo de uso, contribuindo assim, para a mobilidade urbana na cidade de São Paulo.

Conclui-se que é necessária ampliar a discussão e a reflexão sobre a logística reversa de patinetes elétricos para a melhoria na mobilidade urbana em relação ao uso dos patinetes no espaço urbano da cidade de São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, Jorge; GUIMARÃES, Carolina; GOES, Airton; REDORAT, Aline; SAMPAIO, Américo; CÂNDIDA, Ana; GOMES, Beto; CABRAL, Clara Meyer; CABILIO, Cláudia; NERA, Luanda; MENDES, Natália; MOURA, Paula; HELENE, Sérgio; GOULART, Zuleika. 2017. **Indicador Paulistano: Câmara Municipal de São Paulo.** Disponível em: <https://www.nossasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Indicador-Paulistano-87-setembro-2017.pdf>. Acesso em 20 set. 2019.

ADMINISTRADORES.COM. Rotina básica do vendedor no médio e pequeno varejo brasileiro. **Portal Administradores.com.** 2019. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/rotina-

basica-do-vendedor-no-medio-e-pequeno-varejo-brasileiro>. Acesso em 20 set. 2019.

ALMEIDA, Sarah Alexandra Ramo. **Desenvolvimento de uma plataforma de mobilidade individual sustentável.** Aveiro, Portugal, 2012. Monografia (Engenharia Mecânica) – Universidade de Aveiro, 2013

APPLE INC. Fazer download de apps e jogos. **Portal Apple.com.** 2019. Disponível em: <https://support.apple.com/pt-br/HT204266>. Acesso em 21 out. 2019.

AUDI COMUNICAÇÃO. **Audi apresenta conceito de patinete elétrico**. 2019. Disponível em: <https://pontoon-e.com/audi-apresenta-conceito-de-patinete-eletrico>. Acesso em 14 set. 2019.

CALTHORPE, Peter. **The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream.** Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 1993.

CERVERO, Robert. **Transit Oriented Development in America: Experiences, Challenges, and Prospects.** Washington: Transit Cooperative Research Program, Report 102, 2004.

CERVERO, Robert; FERRELL, Chris; MURPHY, Steven. Transit-Oriented Development and Joint Development in the United States: A Literature Review, **Research Results Digest**, n. 52, Transit Cooperative Research Program, 2002.

CERVERO, Robert. **The transit metropolis: a global inquiry.** Washington: Island Press, 1998.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA E TRÀFEGO DE SÃO PAULO. Acervo da CET dos decretos da Prefeitura Municipal de São Paulo. **Companhia de Engenharia e Tráfego.** Decreto nº 37.085 de 3 de outubro de 1997. Disponível em: <http://cetsp1.cetsp.com.br/pdfs/rodizio/Decreto37085.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA E TRÀFEGO DE SÃO PAULO. Portal da CET-SP. **Operação Horário de Pico.** 2018. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br>. Acesso em: 15 out. 2018.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA E TRÀFEGO DE SÃO PAULO. Portal da CET-SP. **Rodízio de Caminhões.** 2018a. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/caminhoes/rodizio-de-caminhoes.aspx>. Acesso em: 30 set. 2019.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA E TRÀFEGO DE SÃO PAULO. Portal da CET-SP. 2018. **Como funciona o rodízio de veículos.** Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/rodizio-municipal/como-funciona.aspx>. 2018b. Acesso em: 30 set. **Como funciona o rodízio de veículos.** 2019.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO DE SÃO PAULO. **Rodízio.** 2017.

Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/noticias/2017/12/15/smt-suspende-rodizio-municipal-de-veiculos-a-partir-do-dia-22-de-dezembro.aspx>. Acesso em 5 set. 2019.

CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO DE SÃO PAULO. **Plano Cicloviário de São Paulo.** 2019. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/866356/planocicloviariodesaopaulo_2019.pdf>. Acesso em 15 set. 2019.

CINTRA, M. Os custos do congestionamento na capital paulista. **Revista Conjuntura Econômica.** 2008. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/viewFile/25381/24203>. Acesso em 23 out. 2019.

CINTRA, M. **Os custos do congestionamento na capital paulista.** 2014. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11576/TD%20356%20-%20Marcos%20Cintra.pdf>. Acesso em 15 out. 2019.

CLRB – CONSELHO DE LOGÍSTICA REVERSA NO BRASIL. **Logística Reversa,** São Paulo, 2017. Disponível em: < http://www.clrb.com.br/site/publicacoes.asp>. Acesso em: 18 out. 2019.

CURBED. Thousands of new e-scooters hit San Francisco streets today 2019. **Curbed**. Disponível em: <https://sf.curbed.com/2019/10/15/20915198/san-francisco-e-scooter-electronic-escooter-scooters-sf>. Acesso em 22 out. 2019.

DA COSTA, Carlos Eduardo; PINHEIRO, Daniel Moraes. **O papel dos usuários na definição de políticas públicas de mobilidade sustentável.** Disponível em < https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/10577/20_15657186880873_10577.pdf>. Acesso em 11 set. 2019.

DI GIAIMO, Maira. **Curitiba, a cidade da sustentabilidade.** 2018. Disponível em: < https://ippuc.org.br/mostrarpagina.php?pagina=578&idioma=1&titulo=2018/08/17-Curitiba,%20a%20cidade%20da%20sustentabilidade&pesqsite=$Array>. Acesso em 11 set. 2019.

EHLERS-SANTOS, Thiago; GELAIM, Tarcisio Reolom; PARANHOS, Luiz Eduardo de Moura; PESAMOSCA, Lucas Garlet; LEITÃO, José Otávio de Moura; HENKER, Eliezer. ***Projeto de um patinete elétrico para mobilidade em circuito urbano.*** *Disponível em: <hddps://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/information/readers>. Acesso em 6 set. 2019.*

EPOCANEGOCIOS. Yellow e Grin fazem fusão e criam Grow. **Época Negócios.** 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2019/01/yellow-e-grin-fazem-fusao-e-criam-grow.html.> Acesso em 11 set. 2019.

EVERS, H. et al. DOTS nos planos diretores: guia para inclusão do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no planejamento urbano. WRI Brasil - CIFF: 2018.

G1. **Portal G1 Globo São Paulo**. Empresa quer recuperar os cerca de mil patinetes apreendidos pela prefeitura de São Paulo. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/07/12/empresa-quer-recuperar-os-cerca-de-mil-patinetes-apreendidos-pela-prefeitura-de-sp.ghtml>. Acesso em 15 out. 2019.

G1. **Portal G1 Globo São Paulo**. Especialistas alertam para os cuidados na hora de usar patinetes elétricos. 2019b. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/04/20/especialistas-alertam-para-os-cuidados-na-hora-de-usar-patinetes-eletricos.ghtml>. Acesso em 15 out. 2019.

G1. **Portal G1 Globo São Paulo**. Empresa de patinetes suspende operações no México por roubos. 2019c. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/2019/08/02/empresa-de-patinetes-suspende-operacoes-no-mexico-por-roubos.ghtml>. Acesso em 15 out. 2019.

G1. **Portal G1 Globo São Paulo**. Empresa de patinetes vai ter que pagar R$ 914 mil para recuperar equipamentos apreendidos em SP. 2019e. Disponível em: < https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/06/06/empresa-tera-de-pagar-r-914-mil-a-prefeitura-de-sp-para-ter-de-volta-patinetes-apreendidos.ghtml>. Acesso em 15 out. 2019.

G1. **Portal G1 Globo Amazonas**. Codam aprova vinte projetos com investimentos de R$ 250 milhões no polo industrial de Manaus. 2019f. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2019/04/25/codam-aprova-20-projetos-com-investimentos-de-r-250-milhoes-no-polo-industrial-de-manaus.ghtml>. Acesso em 15 out. 2019.

GATTI-JÚNIOR, William. A ZMRC e o transporte urbano de cargas na cidade de São Paulo. **Rev. Elet. Gestão de Serviços,** v. 2, n. 1**,** 2011. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/REGS/article/viewFile/1946/2428>. Acesso em 17 set. 2019.

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997

GOOGLE LLC. Fazer download de conteúdo digital e apps Android na Google Play Store. **Ajuda do Google Play.** 2019. Disponível em: <https://support.google.com/googleplay/answer/113409?hl=pt-BR>. Acesso em 22 out. 2019.

GRIN.APP. **Aplicativo Grin Patinetes.** 2019. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.grin>. Acesso em 04 out. 2019.

KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: an example of reverse logistics, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management,** Bingley, v.25, n.2, p.56-68,1995. Disponível em: <https://repub.eur.nl/pub/14342/ReturnableContainers_1995.pdf>. Acesso em: 21 out. 2019.

LACERDA, L**. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002. Disponível em:

<http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf>. Acesso em: 21 out. 2019.

LEITE, Paulo Roberto. Canais de Distribuição Reversos. Revista Tecnológica, São Paulo, Ed Dez/2010.

LITMAN, TODD. Transporte Sustentável e TDM. **Victoria Transporte Police Institute.** 2009. Disponível em: <https://www.vtpi.org/tdm/tdm67.htm>. Acesso em 21 out. 2019.
LUZ, Marlon. **Aplicativo rebu.** Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.uberdomarlon.rebu>. Acesso em 18 set. 2019.

MARCHI, C.M.D.F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento.** João Pessoa, v.1, n.2, p.118—135, 2011. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/download/9062/6907>. Acesso em 21 out. 2019.

OLK, Julian; VERFÜRDEN, Michael; WEDDELING, Britta. Warum E-Scooter in Deustchland notch ausgebremst werden. **handerlsblatt.com**. 2018. Disponível em: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/mobilitaet-warum-e-scooter-in-deutschland-noch-ausgebremst-werden/23674446.html>. Acesso em 19 set. 2019.

PACHECO, Paula. Entrevista Ariel Lambrecht **Estado de Minas@** [on line]. Minas Gerais, Fev,2019. Disponível em:https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/02/15/internas_economia,1030761/conheca-a-historia-do-brasileiro-que-criou-startup-de-us-1-bi.shtml

O GLOBO. **Portal do jornal O Globo.** 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/boom-dos-patinetes-cria-uma-nova-profissao-os-carregadores-2-23671849>. Acesso em 15 out. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 1993. Decreto nº 33.272 de 11 de junho de 1993. Dispõe sobre a Zona Máxima de Restrição de Circulação - ZMRC e dá outras providências. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#K>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** Decreto 45.821, de 6 de abril de 2005. Fixa horários para a realização de operações de carga e descarga em estabelecimentos comerciais e de serviços localizados no Município de São Paulo. Disponível em:<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=07042005D 458210000>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** Decreto nº 48.338 de 12 de maio de 2007. Estabelece normas para o trânsito de caminhões e para operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no Município de São Paulo. Disponível em:

<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#A>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008a. Decreto 49487 de 12 de maio de 2008. Regulamenta o trânsito de caminhões na zona máxima restrição de circulação – ZMRC. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=13052008D 494870000>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008b. Decreto nº 49.636 de 17 de junho de 2008. Dispõe sobre o trânsito dos Veículos Urbanos de Carga - VUC na Zona de Máxima Restrição de Circulação - ZMRC, nos períodos e nos horários que especifica. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/ caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#C>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008c. Decreto nº 49.637 de 17 de junho de 2008. Cria a Comissão para Análise das Excepcionalidades na Zona de Máxima Restrição de Circulação - CAEZ, vinculada à Secretaria Municipal de Transportes. Disponível em:<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/ caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#D>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008d. Decreto nº 49.675 de 27 de junho de 2008. Acresce dispositivos aos artigos 2º e 3º do Decreto nº 49.487, de 12 de maio de 2008, que regulamenta o trânsito de caminhões na Zona de Máxima Restrição de Circulação - ZMRC; altera os horários a serem obedecidos pelas feiras livres realizadas especificamente em vias e logradouros públicos localizados dentro do perímetro da ZMRC. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#E>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008e. Decreto nº 50.164 de 29 de outubro de 2008. Acresce o inciso V ao "caput" do artigo 3º do Decreto nº 49.487, de 12 de maio de 2008, que regulamenta o trânsito de caminhões na Zona de Máxima Restrição de Circulação - ZMRC, com as alterações introduzidas pelos Decretos nº 49.675, de 27 de junho de 2008, e nº 49.801, de 23 de julho de 2008. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#F>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008f. Portaria nº 104/08 – SMT/GAB. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#G>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008g. Portaria nº 105/08 – SMT/GAB. Disponível em:

<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#H>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008h. Portaria nº 106/08 – SMT/GAB. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#I>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** Portaria nº 106/08 – SMT/GAB. 2008i. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#I>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008j. Portaria nº 109/08 – SMT/GAB. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#J>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2008k. Portaria nº 150/08 – SMT/GAB. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm#K>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Prefeitura Municipal de São Paulo.** 2008L. Mapa da ZMRC - Zona Máxima de Restrição de Circulação da Cidade de São Paulo. Disponível em:<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/mapaZMRC_1281030927.pdf>. Acesso em 8 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** Lista de decretos expedidos pelo poder executivo do município de São Paulo sobre o trânsito de caminhões na zona máxima restrição de circulação ZMRC e suas portarias. 2008b. Disponível em: <https://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Decreto.htm>. Acesso em: 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** 2012. Portaria n.º 125/12-SMT.GAB. Dispõe sobre o trânsito de caminhões nas vias que compõem o eixo Radial Leste e estabelece suas excepcionalidades. Disponível em: <https://www3.prefeitura.sp.gov.br/caminhoes_zmrc/Documentos/Portaria125.pdf>. Acesso em 30 ago. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** Estabelece conceitos e normas para o trânsito de caminhões no Município de São Paulo. 2016. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=0904

2016D%20569200000>. Acesso em 16 set. 2019.

PMSP – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Portal da Cidade de São Paulo.** Regulamenta os serviços de compartilhamento de patinetes elétricas acionadas por meio de plataformas digitais. 2019. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58907-de-9-de-agosto-de-2019>. Acesso em 11 set. 2019.

SEMOB- MINISTÉRIO DAS CIDADES. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana –SeMob, 2015.>Acesso em 15 out. 2019

SUSTAINABLE CITIES INSTITUTE. "Transit-Oriented Development (TOD)". **www.sustainablecitiesinstitute.org.** Arquivado do original em 20 de dezembro de 2016. Recuperado em 15 de dezembro, 2016. Disponivel em: <www.sustainablecitiesinstitute.org>. Acesso em 11 set. 2019.

TECNOLOGIA 99 LTDA. **Motorista Particular e Táxi.** Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.taxis99>. Acesso em 20 set. 2019.

UBER TECHNOLOGIES INC. **Uber.** 2019. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ubercab>. Acesso em 20 set. 2019.

UE – União Europeia. European Union's End-of-life Vehicle (ELV) Directive. 2012. **European Union.** Disponível em: <https://ec.europa.eu/environment/waste/elv/index.htm>. Acesso em 21 out. 2019.

YELLOW.APP. **Yellow – Patinete e Bicicleta.** 2019. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.yellow>. Acesso em 11 set. 2019.

YELLOW.APP. **Carregadores Yellow.** 2019a. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.yellow.ops>. Acesso em 11 set. 2019.

WAZE. **Waze - GPS, Mapas, Alertas, Trânsito em Tempo Real.** 2019. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.waze>. Acesso em 11 set. 2019.

VERGE. Uber jump spin Lime skip scooter San Francisco. 2019. **Verge.** Disponível em: <https://www.theverge.com/2019/10/15/20916089/uber-jump-spin-lime-skip-scooter-san-francisco>. Acesso em 22 out. 2019.

IMPLANTAÇÃO SEMAFÓRICA PARA PEDESTRES NA ZONA LESTE DE SÃO PAULO

PAULOCamila Soares, Maria Caroline Barbosa,Viviane Ferreira e Regiane Malta

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil, camilasonhos20@gmail.com. Camila Soares.

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil, m.caroline2552@gmail.com. Maria Caroline Barbosa.

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil,vivianeferreirasilva@hotmail.com. Viviane Ferreira.

Fatec Zona Leste, Avenida Águia de Haia, Brasil,regiane.malta@fatec.sp.gov.br. Regiane Malta.

RESUMO O artigo estudo a análise da implantação semafórica para pedestres em um cruzamento no bairro da zona leste de São Paulo, buscando conciliar a mobilidade dos pedestres com a circulação dos veículos nesta via. Tem por objetivo verificar se é viável a implantação de um sistema de semáforo para pedestres, onde há um fluxo intenso de carros, ônibus, micro-ônibus e vans, além da falta de uma faixa de pedestres, com o propósito de tornar a travessia das pessoas mais seguras. A metodologia foi fundamenta em um estudo qualitativo, consultas bibliográficas e pesquisa de campo. A análise do fluxo de pedestre no cruzamento mostrou que não atingiu a média mínima para implantar um semáforo, mas, é necessário que haja a demarcação da faixa de pedestres, para que as pessoas possam atravessar com segurança, mesmo que não tenha veículos nas proximidades.

Palavras-chave. *Semáforo; Pedestres; Veículos.*

ABSTRACT. The article studies the analysis of pedestrian traffic lights at an intersection in the east side of São Paulo, seeking to reconcile pedestrian mobility with vehicle traffic on this road. The objective is to verify if the implementation of a pedestrian traffic light system is feasible, where there is an intense flow of cars, buses, minibuses and vans, besides the lack of a pedestrian crossing, with the purpose of making the crossing of safer people. The methodology was based on a qualitative study, bibliographic consultations and field research. The pedestrian flow analysis at the intersection showed that it did not reach the minimum average to deploy a traffic light, but the crosswalk must be demarcated so that people can cross safely even if there are no vehicles nearby.

Keywords. *Traffic light; Pedestrians; Vehicles.*

1. INTRODUÇÃO

A segurança viária é uma das preocupações para o transporte, sendo na visão no pedestre e dos veículos. O crescimento rápido das cidades e consequentemente o aumento das frotas, que geram alguns fatores negativos, como congestionamento, atropelamentos, além de uma diminuição da qualidade de vida. Uma das tratativas requeridas pelos órgãos gestores de trânsito, seria o estudo de readequação de vias e implantação de sinalização para estes casos mais críticos.

Para minimizar este conflito na malha viária, uma das alternativas, porém, com um custo alto, seria a implantação de sinalização semafórica que são indicações luminosas acionadas por um determinado tempo alternadamente, só que, sendo aplicado de acordo com as regras estabelecidas pelo CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), que serve para o controle de passagem e advertir condutores, de veículos motorizados, não motorizados e pedestres.

Na região da Zona Leste possuir diversos pontos críticos que precisando de sinalização semafórica, placas de e faixas de pedestres. Mas, este estudo analisará e levantar dados de como implantar semáforo de pedestre em um cruzamento? Para isto, há diversas regras e requisitos necessários para poder avaliar se é viável ou não a implantação semafórica.

Os princípios básicos têm que está de acordo com os códigos de trânsitos brasileiro (CTB), mas, o objetivo deste estudo é analisar todas as regras de implantação semafórica, visando verificar os dois lados, ou seja, o lado dos pedestres e veículo. Especificamente, abordaremos o volume de pedestres na travessia por um determinado período, incluir em um produto que mostra a viabilidade da inclusão do semáforo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O maior percentual de vítimas fatais no sistema viário, está relacionadoo aos acidentes de pedestres de acordo com pesquisas realizadas.

De acordo com Santanna (1991), o planejamento dos transportes nos países em desenvolvimento há a incapacidade de investimento gerada por problemas econômico-financeiros, prejudicando à manutenção dos sistemas de transporte, além do processo de urbanização ser diferente. Os estudos envolvidos na tomada de decisão para implantação ou não de semáforos, abrangem uma série de fatores, requerem investimentos por parte dos órgãos de trânsito.

Desta forma, é necessária a utilização de uma metodologia que ajude os atores envolvidos na decisão, evitando perdas e erros. Segundo Roess e Mcshane(1998) a implantação de semáforos deve ser criteriosa, porque possuir um custo elevado e há um impacto negativo de sua aplicação, podendo acarretar outros problemas na via, chegando até a remoção de semáforos.

O planejamento da circulação define a forma de uso da estrutura viária, tanto pelo pedestre quanto pelos veículos, tendo como atividades constituintes a legislação, engenharia de tráfico, a educação e a fiscalização Vasconcellos (2000).

2.2. OS CRITÉRIOS PARA IMPLANTAÇÃO SEMAFÓRICA

O tempo médio de espera de cada pedestre, com ou sem semáforo é um fator para medir o grau de dificuldade da travessia. O volume do fluxo de veículo influencia no tempo de espera, e para isso é necessário. A um modelo de cálculo que possibilita a entender o tempo de espera: fluxo veicular, velocidade dos veículos, largura da travessia.

Mede-se em campo o tempo médio de espera **Tp** de cada pedestre na situação atual (sem semáforo).

Define-se então o quociente:

R = Ts / Tp

O valor R indica a necessidade ou não do semáforo.

Se **R =1**, significa que o tempo de espera não se altera com a colocação do semáforo, podendo-se concluir, então, que o semáforo é totalmente inútil para o pedestre, não havendo, portanto, nenhum benefício.

Se **R = 0,05**, significa que o semáforo reduz o tempo de espera do pedestre em 50%, portanto, com ganhos significativos.

Neste caso, R deve ser menor ou igual a **1**, pois **R > 1** significa que o semáforo acarreta um atraso maior para o pedestre do que a situação sem o semáforo.

O valor de **Tp** deve ser obtido através de pesquisa que consiste em contar o número de pedestres que ficam aguardando uma chance de atravessar a via. Essa contagem deve ser feita de 5 em 5 segundos, como se fosse um histograma. A contagem deve ser realizada em horário de maior demanda de pedestres, no mínimo por uma hora, portanto, constando de 720 intervalos de 5 segundos.

A pesquisa de tempo de espera deve ser realizada por 4 pesquisadores por travessia, dois em cada lado.

Assim, **Tp** é obtido pela expressão:

Tp = 5N / P
N = total de pedestres contados nos 720 intervalos da pesquisa de tempo de espera. **P** = volume de pedestres em pedestres/h.

O valor de **P** deve ser obtido em contagem separada da pesquisa do tempo de espera, mas realizada ao mesmo tempo. As hipóteses adotadas, para o cálculo de **Ts** foram consideradas os seguintes fatos:

O pedestre só aguarda o sinal verde para atravessar a via se não houver brechas no tráfego que possibilite a travessia. Se houver brechas suficientes no tráfego, o pedestre não irá aguardar o sinal verde para atravessar a via.

Outro cenário, está relacionado a abertura de semáforo para os veículos, durante o tempo Tf de desmanche da fila formada no tempo de vermelho veicular não há brechas para a travessia do pedestre. Assim, os pedestres têm que aguardar pelo menos a passagem desse período para começar a ter chances de atravessar a rua.

A chegada de veículos e de pedestres seja aleatória, foi adotado um método matemático.

Ts = tempo médio de espera de cada pedestre com semáforo (s)
Tp = tempo médio de espera de cada pedestre sem semáforo (s)
N = total de pedestres contados nos 720 intervalos da pesquisa de tempo de espera.
P = volume de pedestres em pedestres/h.
Vp = volume de pedestres (ped/s)
Tf = tempo de desmanche de fila de carro (s)
F = fluxo veicular (veic/s).

2.3. SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Segundo Araujo (2014), a sinalização semafórica, destarte, é um subsistema da sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas alternada ou intermitentemente por meio de sistema eletromecânico ou eletrônico. Tem a finalidade de transmitir diferentes mensagens aos usuários da via pública, regulamentando o direito de passagem ou advertindo sobre situações especiais nas vias, sendo de dois tipos: regulamentação (para controle de fluxos de pedestres e de veículos) e de advertência.

O subsistema de sinalização semafórica é composto, basicamente, de um conjunto de indicações luminosas (semáforo ou grupo focal), fixado ao lado da via ou suspenso sobre ela, e dispositivo eletromecânico ou eletrônico (controlador) responsável pelo acionamento dessas indicações luminosas.

Em situações 31 específicas, tais como uso de dispositivos de detecção do tráfego, equipamentos de fiscalização não metrológicos e centrais de controle em área podem ser associados à sinalização semafórica de regulamentação.

Os princípios da sinalização semafórica são os mesmos para a sinalização de trânsito em geral, apresentada abaixo:

- Legalidade: estar de acordo com o CTB e legislação complementar;
- Suficiência: permitir fácil percepção do que realmente é importante, com quantidade de sinalização compatível com a necessidade;
- Padronização: seguir um padrão legalmente estabelecido e atender à regra de que situações iguais devem ser sinalizadas segundo os mesmos critérios;
- Clareza: transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão; evitar a ocorrência de informação conflitante no direito de passagem;
- Precisão e Confiabilidade: ser precisa e confiável, corresponder à situação existente; ter credibilidade; atender aos requisitos técnicos mínimos de segurança viária e fluidez, alternando o direito de passagem de movimentos conflitantes;
- Visibilidade e Legibilidade: ser vista à distância necessária e em tempo hábil para a tomada de decisão;
- Manutenção e Conservação: estar permanentemente limpa, conservada e visível; sofrer as adequações necessárias, tais como reprogramação, atualização e remoção, acompanhando a dinâmica do trânsito.

2.4. MÉTODOS UTILIZADOS PARA IDENTIFICAR A NECESSIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SEMÁFOROS

Para Vilanova (2007), existem vários métodos e técnicas que orientam estudos de implantação de semáforo, que são concebidos no âmbito de órgãos gestores de tráfego, que estabelecem os critérios considerados mais relevantes e os parâmetros mínimos para justificar a necessidade deste dispositivo de sinalização, conforme: volume veicular; volume de pedestres; acidentes; fluidez; e outros critérios.

No Brasil, temos o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume V Sinalização

Semafórica, editado pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran), que estabelece alguns critérios para a implantação de semáforo em cruzamento de vias. Dentre esses critérios destacam-se: a) Valores Veiculares Mínimos – Deverão ser coletados os valores médios das 8 horas de maior volume da intersecção.

b) Interrupção de Tráfego Contínuo – Nesse critério, mesmo que na via secundária o volume não atinja os valores mínimos estipulados, o volume na via principal pode chegar a valores que dificulta seu cruzamento para condutores na via secundária os volumes equivalentes mínimos para essa situação são:

c) Ocorrência de Acidentes – A existência de elevado índice de acidentes pode justificar a implantação de um semáforo em cruzamentos com fluxos menores. Deve-se verificar, no entanto, se esses acidentes são do tipo corrigível por semáforo, e se outros dispositivos menos radicais e menos dispendiosos não conseguiriam resolver o problema, como por exemplo, obstáculo, mini rotatória ou semáforo piscante.

d) Volumes conflitantes em interseções de cinco ou mais aproximações – Numa interseção com cinco ou mais aproximações, a implantação de um semáforo justifica-se quando há tráfego de volume equivalente ao total de, no mínimo, 800 veículos por hora (desde que não seja possível transformar a interseção numa outra equivalente de 4 aproximações).

e) Volumes mínimos de pedestres que cruzam a via principal – Um semáforo pode ser necessário onde muitos pedestres cruzam a via principal. O conflito veículos x pedestres, numa seção da via, justifica a implantação de um semáforo quando os seguintes volumes mínimos são atingidos:

- 250 pedestres/hora em ambos os sentidos da travessia;
- 600 veículos/hora (nos dois sentidos), quando a via é de mão dupla e não canteiro central ou o canteiro central tem menos de 1m de largura;

- Veículos/hora (nos dois sentidos), quando há canteiro central de 1m de largura, no mínimo.

f) Melhoria de sistema progressivo – Nas vias com sistemas coordenados de semáforo, a implantação de um novo semáforo pode justificar-se quando contribuir para o ajuste de velocidade de progressão, ou para uma melhor formação dos pelotões, ou quando se considerar que estas medidas são imprescindíveis.

g) Controle de áreas congestionadas – Nas áreas onde o congestionamento é constante e inevitável por outros meios (mudança na geometria, na circulação etc.), a implantação de um semáforo pode justificar-se. São dados alguns desses casos:

- Entrelaçamentos complexos, de capacidade inferior à demanda;
- Aproximação com capacidade inferior à demanda, com formação de fila externa e bloqueio da interseção anterior (o semáforo seria colocado nesta última).

h) Combinação de critérios – Em certos casos onde ocorra determinada porcentagem dos eventos enunciados nos critérios anteriores, conforme indicado abaixo:

- Quando dois critérios de 1 a 5 forem observados em, no mínimo, 80%.
- Quando três dos critérios de 1 a 5 forem observados em, no mínimo, 70%. i) Situações locais específicas – O semáforo pode ser implantado em situações especiais, desde que plenamente justificado pelo técnico.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar este estudo, foi feito um monitoramento na principal avenida da região do Ae. Carvalho, onde possui um cruzamento próximo as unidades de ensino ETEC e FATEC Zona Leste. Com o intuito de coletar fotos, e realizar a contagens de pedestres neste cruzamento.

Durante uma travessia em um cruzamento na zona leste, principalmente na região do Arthur Alvim foi registrado uma falha no sistema de semafórico, ou seja, não tem um tempo de atravessamento de pedestres, além do fluxo de carros é intenso nos dias corridos há um grande volume de caminhões, carros, motos e onibus, pelo fato de possuir uma garagem de ônibus próximo. Em meios há unidades de ensino e um mercado atacadista, os pedestres sentem dificuldade para atravessar, uma vez que não possuir tempo o suficiente para a troca da sinalização verde para a vermelha, dificultando a passagem, outro ponto, percebível está relacionado a faixa de pedestre que claramente está apagada, quase não existe.

Na Zona Leste de São entre a Região de Itaquera e o AE Carvalho, possuir uma avenida Águia de Haia que liga a Radial Leste com à Avenida São Miguel. Em um dos pontos desta avenida tem um cruzamento da Rua Terra Brasil com a Avenida Águia de Haia, neste trecho possui uma faixa de pedestre e um semáforo sentido a Rua Sonho Gaúcho e para quem vai sentido Arthur Alvim. Como mostra abaixo:

Imagem 1: Rua Terra Brasileira com a Avenida Águia de Haia

Fonte: Google Maps (2018)

Visualizando a imagem a rua ficar próximo ao um mercado atacadista e uma ETEC, então o fluxo de pedestre é grande de segunda a sábado para quem mora na região e para as pessoas que descem nos pontos de ônibus, e nos horários de entrada e saída da ETEC.

Um outro ponto que foi visto é a ausência da faixa de pedestres nos dois sentidos, as faixas estão totalmente apagadas e em uma das ruas não possuir mais a demarcação.

Da mesma forma, o maior problema seria a travessia, pois quando fecha o semáforo abre outro semáforo para quem vem do Arthur Alvim e está indo em direção à Avenida São Miguel e a Rua Terra Brasileira, ou seja, o pedestre tem que ficar um tempo maior para o deslocamento para o outro lado.

No dia 8 de Outubro de 2019, foi realizando um acompanhamento de travessia de pedestres na Rua Terra Brasilileira, no período de 3 horas, pode – se notar que o volume de pedestres entre às 17h30min e às 20h30min é de 36 pessoas utilizou a faixa de pedestres para atravessar nos dois sentidos. Notou- se também, que a maior parte foram estudantes, o tempo médio de espera variou em torno de 10 à 15 segundos em ambos os sentidos.

Já na faixa de pedestre da Rua Sonho Gaúcho o fluxo de pedestre é diferente, pelo fato de ser o lado que tem a ETEC e a FATEC, a concentração de estudantes é bem maior. Como mostra abaixo:

Imagem 2: Rua Sonho Gaúcho com a Avenida Águia de Haia.

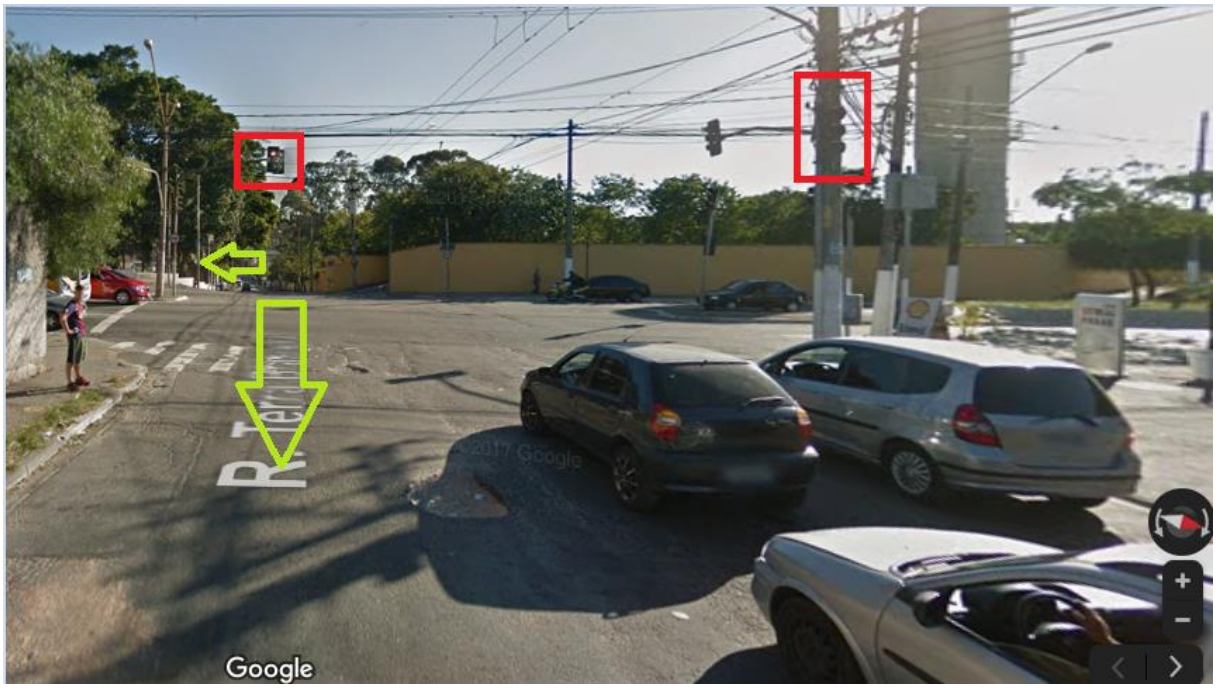
Fonte: Google Maps (2018)

No mesmo dia e horário (8 de Outubro de 2019, às 17h30min até 20h30min), registrou – se 52 pessoas utilizando a faixa de pedestres, e com um tempo de espera variando em torno de 8 à 15 segundos para atravessar. Ouve – se momentos que os pedestres atravessaram, pois não havia carros nas proximidades.

Outro ponto que foi observado nesta área é pelo fato de ser próximo a instituições e ensino e centro de comércio, como supermercado, posto de gasolina e lanchonetes. Além das faixas e pedestres estarem apagadas, os veículos não dão passagem para atravessamento.

Um dos grandes problemas é que, na visão do pedestre não existe nenhum tempo para atravessar em ambos os sentidos, pois o tempo do semáforo vermelho para os veículos é muito curto em relação ao pedestre, ou seja, quando o semáforo está vermelho(dura em média 20 segundos) para os carros que estão na Rua Terra Brasileira, 2 segundo depois abre o semáforo da Rua Sonho Gaúcho fica verde para os carros irem sentido a Rua Terra Brasil e a Avenida Águia de Haia (para os dois sentidos), como mostra a imagem abaixo:

Imagem 3: Fluxo de veículos na Rua Terra Brasileira.



Fonte: Google Maps (2018)

Na própria imagem pode se notar que há um pedestre esperando, para poder atravessar e tem um volume de veículos esperando o sinal ficar vermelho, já no sentido oposto não tem veículo no momento. Uma falha também, é a faixa de pedestre, claramente na imagem mostra que está apagada e quase não existe marcação. Em relação ao semáforo do posto, aparentemente não está funcionando a indicação luminosa, isso dificulta a visibilidade por parte do veículo, pois, só tem uma sinalização. Já no sentido oposto o efeito é mesmo, mas como já foi citado a única diferença é o volume de pedestres que é mais intenso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise da travessia de pedestre no cruzamento da Águia de Haia, contatou – se que alguns pontos devem ser melhorados, como a remarcação da faixa de pedestres que nitidamente mostra que não está demarcada e é uma sinalização que garante uma segurança maior para os pedestres que utiliza com frequência aquele trecho e um limite de paradas para os veículos.

Outra sugestão, é a implantação de sinalização semafórica para pedestres com auxílio de botoeiras, para facilitar a travessia dos pedestres com segurança e maior conforto. Hoje, os semáforos para pedestres é o que possibilita um tempo de travessia para as pessoas com segurança. Hoje os pedestres só têm a opção de esperar na calçada até que não tenha nenhum carro vindo na direção para pode atravessar, que é um jeito perigo e arriscado. Por tanto, deverá ser feita uma análise prévia da área antes de implantar definitivamente um sistema semafórico, seguindo as regras e instruções de acordo como DENATRAN.

5. CONCLUSÃO

Baseado nas informações relatadas neste artigo e estudo no tema Fluxo de Trafego: Implantação de Sinalização Semafórica, tendo como principal pilar os critérios e regras estabelecidos pelo Contran pode- se constatar que para que seja uma opção viável de implantação, o número de travessia critica ocorre onde os pedestres tem mais dificuldades para atravessar ou o número de pedestres cruzando a via é maior.

Tenho em vista que algumas visitas foram feitas no local permitindo que fosse feito uma análise qualitativa, e mesmo sendo um local onde o deslocamento requer uma proteção especial por se tratar de um local próximo a Escola, Faculdade, Supermercado.

O número de pedestres não é suficiente para justificar essa implantação, assim como os casos de acidentes não atingiram os limites estabelecidos pelo Contram. Sendo assim as alternativas encontradas para a região, foram utilizar as vias alternativas para travessia, assim como a remarcação das faixas de pedestre.

AGRADECIMENTOS

Agradeçemos em primeiro lugar ao nosso pai eterno que nos guiou para que pudessemos realizar o presente trabalho com a maior maestria possivel, para que possamos facilitar a vida de quem precisa. Agradecemos aos nossos parentes que sempre estiveram ao nosso lado, e aos nossos colegas e professores que com seus dons nos auxiliaram em nossa jornada.

REFERÊNCIAS

ANTT, A. -. ANTT. ANTT - **Agência Nacional de Transportes Terrestres, 2018.** Disponivel em: <http://www.antt.gov.br/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/09/BR163MS_tem_novos_valores_de_pedagio.html>. Acesso em: 18 setembro 2018.

AROZO RODRIGO (2015) Disponivel em <http://kuehne.com.br/artigos/indicadores.PDF monitoramento de desempenho na gestão de estoque>. Acesso em 20/03/2019

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5ª ed.** Porto Alegre/SC: Bookman, 2006.

DENATRAN (1987). **Manual de Segurança de Pedestres. Departamento Nacional de Trânsito. 2a ed.**, Brasília, DF.

http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewFile/6252/4845.
Acesso em 07/09/2019
https://cidadeape.org/category/semaforo-para-pedestre/. Acesso em 13/09/2019

https://drive.google.com/file/d/1AC9nTwpSf3YfPeaEWTa8brE4iPePtcFn/view. Acesso 05/09/2019

http://www.redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2006-1/256-macedo-sorratini-pluris2006/file. Acesso em 05/09/2019

http://www.sinaldetransito.com.br/normas/manual_de_sinalizacao_semaforica_DENATRAN.pdf. Acesso em 07/09/2019

SANTOS, S. D. **Congressos cientíicos e revistas. Anais do I Engetec.** São Paulo: Editora da fatec Zona Leste. 2018. p. 150.

SANT´ANNA, José Alex. **Reordenamento Urbano pelo Transporte. Brasília**: IPEA, Agosto 1991.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** São Paulo: Annablume, 2000.