



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ERIK KENES SILVA COIMBRA

**AUTOMAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA EMPRESA DE E-COMMERCE NA CIDADE DE MOSSORÓ-RN**

MOSSORÓ/RN

2020

ERIK KENES SILVA COIMBRA

**AUTOMAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA EMPRESA DE E-COMMERCE NA CIDADE DE MOSSORÓ-RN**

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharias e Ciências Ambientais do Centro de Engenharias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Esp. Fernando Silvério Menezes de Oliveira

MOSSORÓ/RN

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

C586a Coimbra, Erik Kenes Silva.
AUTOMAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS: UM ESTUDO
DE CASO EM UMA EMPRESA DE E-COMMERCE NA CIDADE DE
MOSSORÓ-RN / Erik Kenes Silva Coimbra. - 2020.
56 f. : il.

Orientador: Fernando Silvério Menezes de
Oliveira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Produção, 2020.

1. Automação. 2. Mapeamento de processos. 3. E-commerce. 4. Expedição. I. Silvério Menezes de Oliveira, Fernando, orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

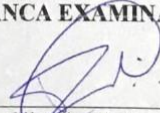
ERIK KENES SILVA COIMBRA

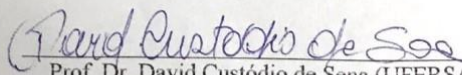
**AUTOMAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA EMPRESA DE E-COMMERCE NA CIDADE DE MOSSORÓ-RN**

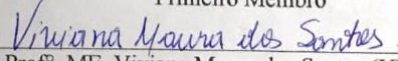
Monografia apresentada ao
Departamento de Engenharias e Ciências
Ambientais do Centro de Engenharias da
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA), como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Defendida em: 05 / 02 / 2020.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Esp. Fernando Silveiro Menezes de Oliveira (UFERSA)
Presidente


Prof. Dr. David Custódio de Sena (UFERSA)
Primeiro Membro


Prof.ª M.E. Viviana Maura dos Santos (UFERSA)
Segundo Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ser o meu porto seguro de todas as horas e por cuidar de mim em todo esta trajetória.

Agradeço mãe e a toda família pelo incentivo aos estudos e por todo tempo dedicado de carinho, afeto e amor nas horas em que mais precisei.

Agradeço a minha namorada e amigos por estarem comigo em todos os momentos, pela paciência, por todo amor e pelo incentivo em não me deixar desistir.

Muito obrigada a todos.

RESUMO

Com o atual ambiente competitivo, as organizações cada vez mais buscam alternativas para se diferenciar, através da otimização de seus processos, com o intuito de corresponder as exigências do mercado. Assim, a gestão de processos e a automação tendem a ser uma ferramenta essencial no ambiente organizacional, pois possibilitam apresentar melhorias significativas nos processos. Nesse contexto, a presente pesquisa se propôs a automatizar e otimizar o processo de expedição de mercadorias de uma loja e-commerce no seguimento de decoração, localizada na cidade de Mossoró-RN, e especificamente: mapear o processo de expedição de mercadoria; identificar fatores prejudiciais e limitantes; eliminar ou reduzir fatores limitantes através da automação, com o objetivo de diminuir o tempo total do processo. A pesquisa é considerada aplicada, quali-quantitativa, exploratória e como estudo de caso. Foi realizada uma entrevista semiestruturada com o objetivo de entender a respeito do processo de expedição e identificar aspectos pontuais que necessitavam de melhorias, visto que, devido ao grande aumento no volume de vendas atrasos estavam sendo gerados. Para obter uma visão geral do processo, foi realizado o mapeamento de processo. Como resultados, foram identificados os pontos limitantes do processo e em sequência foi realizada a automação em parte deste, reduzindo o tempo do processo de 198 minutos para 13 minutos, maximizando a capacidade de expedição e diminuindo atrasos na logística de entrega da loja.

Palavras-chave: automação, mapeamento de processos, e-commerce, expedição.

ABSTRACT

With the current competitive environment, organizations are increasingly looking for alternatives to differentiate themselves, through the optimization of their processes, to meet market demands. Thus, process management and automation tend to be essential tools in the organizational environment, as they make it possible to present significant improvements in processes. In this context, this research aimed to automate and optimize the process of shipping goods from an e-commerce store in the decoration segment, located in the city of Mossoró-RN, and specifically: mapping the process of shipping goods; identify harmful and limiting factors; eliminate or reduce limiting factors through automation, to decrease the total process time. The research is considered applied, quali-quantitative, exploratory and as a case study. A semi-structured interview was carried out to understand the shipping process and identify specific aspects that needed improvement, since, due to the large increase in the volume of sales, delays were being generated. To obtain an overview of the process, process mapping was performed. As a result, the limiting points of the process were identified and, in part, the automation was carried out, reducing the process time from 198 minutes to 13 minutes, maximizing the shipping capacity and reducing delays in the store's delivery logistics.

Keywords: automation, process mapping, e-commerce, shipping.

SUMARIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVO GERAL	14
1.1.1	Objetivos específicos.....	15
1.2	JUSTIFICATIVA	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	SERVIÇOS.....	16
2.2	GESTÃO DE OPERAÇÕES EM SERVIÇOS	16
2.3	ESTRATÉGIA EM SERVIÇOS	17
2.3	MAPEAMENTO DE PROCESSOS.....	18
2.5	AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS POR MEIO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	21
3	METODOLOGIA.....	22
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	24
4.2	MAPEAMENTO DO PROCESSO	26
4.3	PROPOSTA DE MELHORIA.....	29
4.4	VARIÁVEIS PARA O CALCULO DA COTAÇÃO DE FRETE	30
4.5	CALCULO DO FRETE PARA TRANSPORTADORA A	32
4.6	CALCULO DO FRETE PARA TRANSPORTADORA B	36
4.7	PRAZOS DE ENTREGA	41
4.8	CRITÉRIOS DE DECISÃO	41
4.8	AUTOMAÇÃO DE PARTES DO PROCESSO	43
4.9	MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL	47
5	CONCLUSÕES.....	49
6	REFERÊNCIAS.....	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Simbologia BPMN	20
Figura 2 - Faturamento do e-commerce 2019.....	25
Figura 3 - Quantidade de vendas e-commerce 2019.....	25
Figura 4 - Mapeamento do processo atual de expedição	28
Figura 5 - Painel de Controle	44
Figura 6 - Planilha de cotação automática sem dados de vendas	44
Figura 7 - Resultado da cotação de frete automatizada	45
Figura 8 - Histórico de cotação.....	47
Figura 9 - Mapeamento do processo otimizado	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Passos para mapeamento, avaliação e otimização do processo.....	19
Quadro 2 – Passos para a automatização de processos.....	22
Quadro 3 - Generalidades Transportadora A.	34
Quadro 4 - TRT Transportadora A para regiões Nordeste e Norte.	36
Quadro 5 - Generalidades Transportadora B	39
Quadro 6- Cidades com TRT para Transportadora B.....	40
Quadro 7 - Prazos de entrega para transportadoras	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frete Transportadora A.....	33
Tabela 2- Frete Transportadora B.....	38
Tabela 3 - Margens por produto	42
Tabela 4 - Acompanhamento pós-venda	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bel	Bacharel
Dr	Doutor
Esp	Especialista
Me	Mestre
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GRIS	Gerenciamento de Risco
TAS	Taxa de Administração da SEFAZ
TRT	Taxa de Restrição de Trânsito
TSB	Taxa de Segurança da Balsa

LISTA DE SÍMBOLOS

©	Copyright
®	Marca registrada
%	Porcentagem
\$	Cifrão

1. INTRODUÇÃO

E-commerce é uma transação eletrônica, ou seja, venda ou compra de bens ou serviços, conduzidos por redes de computador e realizados entre empresas, famílias, indivíduos e também por organizações públicas ou privadas. A solicitação dos bens e serviços é realizada nas redes, porém o pagamento e a entrega final dos mesmos podem ser realizados tanto *online* quanto *off-line* (OECD, 2011). Com quase 930 mil plataformas de vendas ativas no país, o mercado brasileiro mostra que aderiu a compra de produtos *online* (RIBEIRO, 2020). Conforme Sarraf (2019), os segmentos em alta para o mercado do e-commerce são: alimentos e bebidas, geolocalização, autosserviço, casa e decoração.

O setor de decoração movimenta atualmente em torno de R\$ 5 bilhões por ano no Brasil, os pontos comerciais cresceram de 20 mil para 40 mil no intervalo dos últimos dez anos. Os artigos de decoração superaram a característica de luxo e ganharam um novo contexto de qualidade de vida, na medida em que os centros temáticos saíram do eixo Rio – São Paulo e estão dispostos em outras localidades do Brasil. (SEBRAE, 2019).

A internet e revistas especializadas tiveram papel fundamental na criação de uma nova geração de consumidores para o ramo, visto que os mesmos estão mais interessados em novidades e melhor informados a respeito do tema. Na última década o Brasil mais que duplicou o número de decoradores registrados, uma evolução de quatro mil para dez mil profissionais. (SEBRAE, 2019).

Ribeiro (2020) destaca que os segmentos de mercado que utilizam o e-commerce como canal de venda, necessitam de estratégias para permanecer no mercado de forma competitiva, buscando alternativas e ferramentas para adaptar-se as exigências dos consumidores, bem como para captar, reter e cativar novos clientes.

Diante do cenário abordado anteriormente, o presente trabalho busca a melhoria dos processos de expedição de mercadorias através da automação, devido ao crescente aumento no volume de vendas e inserção da empresa em novas plataformas digitais de vendas, buscando a diminuição no tempo do processo e eliminação de atrasos no envio de mercadorias no processo de expedição de uma empresa de e-commerce localizado na cidade de Mossoró RN.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é propor um estudo que vise a automatização do processo de expedição de mercadorias, em uma loja *online* de artigos de decoração localizada na cidade de Mossoró-RN.

1.1.1 Objetivos específicos

- Mapear o processo de expedição de mercadoria;
- Identificar fatores prejudiciais e limitantes do processo;
- Eliminar ou reduzir fatores limitantes do processo através da automação;

1.2 JUSTIFICATIVA

Devido ao aumento expressivo de vendas online na empresa onde será realizado o estudo que, no mês de abril de 2019 totalizavam 49 e nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro, obteve-se uma média de 122/mês, ou seja, um aumento de 150% na quantidade de vendas e um aumento de 31 mil reais para 90 mil reais em média, levando como base inicial o mês de março.

A inclusão de duas novas lojas online previstas para o início do ano de 2020, permitirá a empresa a possibilidade de entrada em novos mercados específicos, tendendo a aumentar ainda mais as vendas.

Além das justificativas anteriores, foi relatado pelos funcionários que o processo de expedição parava devido à demora gerada para realizar as atividades de cotação e tomada de decisão, ou seja, as atividades simultâneas do processo eram concluídas e o processo era interrompido devido a dependência das atividades para o andamento do processo

A partir das indagações anteriores constatou-se a necessidade de propor melhorias a fim de otimizar os processos de expedição de mercadorias para suportar o crescente aumento no volume de vendas, visto que os funcionários identificaram que o tempo de trabalho destinado a cotação de fretes começou a gerar atrasos no processo de expedição de mercadoria, consequentemente o prolongamento do prazo de entrega da mercadoria.

Fatores que implicam na reputação da empresa quanto aos indicadores de expedição de mercadoria, demonstrados nas plataformas digitais, onde no presente momento a empresa se encontrava com uma média de 26% das mercadorias expedidas fora do prazo estabelecido pelas plataformas, com levantamento dos últimos 3 meses, fator que influencia diretamente na avaliação do cliente sobre a empresa.

Os dados evidenciam o notável aumento no volume de vendas, outrossim, a futura inserção da empresa em novas plataformas de vendas e criação de site próprio, embasam a necessidade de adaptações no processo de expedição de mercadorias com o objetivo de buscar por otimização do tempo de processo, visando a diminuição de atrasos na expedição de mercadorias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem como objetivo apresentar os conceitos teóricos pertinentes ao contexto da problemática em questão, quais sejam: o conceito de serviço, gestão de operações em serviços, estratégia de serviços, mapeamento de processos e automatização dos processos por meio da tecnologia de informação.

2.1 SERVIÇOS

Conforme Gronroos (2003), os serviços têm fundamental importância para a economia e para a riqueza em geral da sociedade. À proporção que as organizações buscam o topo do mercado, ter o entendimento sobre serviços tem se tornado fator primordial tanto para os fabricantes de bens quanto para os prestadores de serviço.

Anteriormente, era comum a utilização da estratégia de diferenciação para manter-se competitivas no mercado. Contudo, ao passar do tempo as organizações compreenderam que, para se tornar competitivo são necessárias diversas outras medidas (NORMANN, 1993; TEBOUL, 1999). Assim, é desafiador para uma empresa tentar produzir bens ou serviços que se destaquem da concorrência, gerando um processo de melhoria contínua, forçando as empresas a aprender sobre as novas diferenciações do mercado que surgem continuamente (GRONROOS, 2003).

Segundo Johnston e Clark (2009), a definição de serviço é dada como a junção das experiências e resultados que são proporcionados e recebidos pelos clientes, portanto, os mesmos julgam a qualidade do serviço a partir de suas experiências e resultados. Moreira (1998) destaca que a atividade de serviços exige uma maior aproximação com o cliente. Téboul (1999), ressalta a importância das características do serviço, com o intuito facilitar o entendimento do mesmo.

2.2 GESTÃO DE OPERAÇÕES EM SERVIÇOS

Uma operação é determinada por um conjunto de recursos que executa no todo ou em partes, um ou mais processos. (KRAJEWSKI, MALHOTRA, RITZMANN, 2017). Corrêa e Caon (2009), reiteram que gestão de operações é uma atividade que tem como objetivo gerenciar processos e recursos envolvidos no serviço, que envolve também os demais stakeholders ou partes interessadas nos diversos processos dentro das operações. Para

Johnston e Clark (2010), a gestão de operações se tornou essencial devido à ampliação da visão e o envolvimento de diversos atributos relacionados à estratégia corporativa, decorrentes do envolvimento da gerência nos processos, recursos e mão de obra, objetivando o fortalecimento dos bens e serviços de acordo com o nível de qualidade e eficiência em custo.

De acordo com Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010) gestão operacional em serviços tem como desafio, a coordenação de capacidade, demanda e dos agentes envolvidos nos processos. Em serviços, deve-se distinguir entre recursos e insumos. Para a indústria de serviços, recursos são os bens facilitadores, pessoas, ou seja, mão de obra e o capital e insumos são os próprios clientes.

2.3 ESTRATÉGIA EM SERVIÇOS

As operações de uma empresa são a forma como estas interagem com os clientes, são os pontos maior proximidade entre ambos, sendo assim, isso deve ser utilizado como diferencial competitivo. Essa percepção da operação como uma ferramenta para alcançar resultados no mercado é denominada de estratégia em serviços (GIANESI; CORRÊA, 1996). Conforme Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010), as formas de estratégia em serviços transformam a proposta estratégica organizacional em ações. A partir de uma estratégia de operações bem definida, as operações da empresa ou a forma de interação entre empresa e clientes, deve ser utilizada como diferencial competitivo no mercado.

A estratégia competitiva de uma empresa pode ter diferentes abordagens padrões como: estratégia de foco, liderança em custos e diferenciação. Para Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010), a estratégia operacional em serviços pode ter relação com diversos fatores como as operações, recursos humanos, marketing, organização, controle etc. Segundo os autores, existe uma série de questões a serem avaliadas para a formação de uma estratégia competitiva, as quais: sistema de prestação de serviços, conceito em serviços, estratégia operacional, segmentos-alvo de mercado.

Dessa forma, Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010), enfatizam que as operações de serviços estão relacionadas a diversas áreas da empresa que são igualmente importantes a fim de garantir o bom desempenho das operações, entre elas, o mapeamento de processos, fluxos de trabalho, estudos técnicos operacionais, e, também, não tratar a operação como área ou atividade isolada. Também ressaltam que quanto maior a relação entre operações e as outras dimensões da empresa, mais vantagem competitiva a organização irá adquirir.

2.3 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Segundo Hunt (1996), o mapeamento de processos consiste em uma ferramenta que busca melhorar os processos atuais ou implementar melhorias através de mudanças nos processos, que podem gerar melhorias no desempenho organizacional, diminuir custos de desenvolvimento de produtos e serviços, gerar um maior entendimento dos processos visto que, o mapeamento tem como um dos objetivos eliminar ou simplificar processos quando possível.

O mapeamento de processos é uma ferramenta que objetiva, melhorar a compreensão do processo, padronizar as etapas do processo e demonstrar o passo a passo do processo. Através de simbologias padronizadas (Peinado; Graeml, 2007).

Para Slack *et al.* (2009), o mapeamento de processo consiste na definição das atividades dentro de um processo com o intuito de demonstrar como atividades se relacionam entre si. Paladini *et al.* (2012) corroboram que o mapeamento permite o detalhamento de todas as operações presentes no processo, seja ela referente a um produto ou serviço. Pavani (2011) ressalta que o mapeamento, ou modelagem de processos, trata-se de uma atividade que tem como função apresentar uma representação gráfica clara, definida e objetiva, como retrato de uma situação presente da empresa e que possibilita descrever uma visão futura dos processos com o intuito de otimizá-las.

Segundo Villela (2000), o mapeamento tem como objetivo o auxílio na melhoria da estrutura do processo, pois proporciona uma análise estruturada que permite alcançar o entendimento dos processos atuais de uma forma eficaz, gerando a possibilidade de melhorias para partes do processo ou até eliminá-los, caso necessário. Como ferramenta gerencial analítica. Pinho *et al.* (2007) ressaltam que para o bom gerenciamento existem quatro premissas a serem enfatizadas no desenvolvimento de propostas de melhorias, sendo elas: simplificar as operações essenciais, combinar operações ou elementos, eliminar o trabalho desnecessário e modificar a sequência das operações.

Para Guimarães (2016) a melhoria de processos pode ser realizada de acordo com uma sequência de passos como demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1 - Passos para mapeamento, avaliação e otimização do processo.

Fase	Passo	Descrição
Mapeamento	Passo 1	Determinar os objetivos do processo
Mapeamento	Passo 2	Identificar as saídas do processo
Mapeamento	Passo 3	Identificar o cliente do processo
Mapeamento	Passo 4	Identificar as entradas e componentes do processo
Mapeamento	Passo 5	Identificar os fornecedores do processo
Mapeamento	Passo 6	Entender os limites do processo
Mapeamento	Passo 7	Documentar o processo atual
Avaliação	Passo 8	Identificar as melhorias que o processo necessita
Otimização	Passo 9	Escolher quais melhorias serão aplicadas
Otimização	Passo 10	Documentar processo melhorado

Fonte: Adaptado de Guimarães (2016).

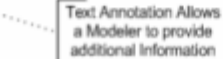
Como demonstrado no Quadro 1 a melhoria do processo passa por três fases distintas, sendo elas, inicialmente a fase de mapeamento, onde é identificado as partes do processo, avaliação onde as possíveis melhorias são identificadas e posteriormente a fase de otimização, onde são escolhidas as melhorias a serem aplicadas (GUIMARÃES, 2016).

2.4 METODOLOGIA BPMN.

Segundo Bitencourt (2009), a Business Process Modeling Notation (BPMN), é a mais importante metodologia aberta para modelar processos de negócios, que gera diagramas de fácil entendimento, possibilitando descrever modelos ideias, monitorar e mensurar indicadores a partir das atividades.

Para Tessari (2014), a metodologia BPMN utiliza de uma abordagem minimalista, a fim de facilitar a compreensão sobre a essência do diagrama, tendo como categorias básicas: raias, objetos de fluxo, objetos de conexão e artefatos, como demonstrado na figura 1:

Figura 1 - Simbologia BPMN

Objetos de Fluxo	
Evento	
Atividade	
Gateway (decisão)	
Objetos de Conexão	
Fluxo de sequência	
Fluxo de mensagem	
Associação	
Swimlanes	
Pool	
Raia	
Artefatos	
Objeto de dado	
Grupo	
Anotação	

Fonte: Mattos (2015)

De acordo com a Figura 1, a simbologia da metodologia BPMN é dividida em quatro grupos sendo eles, objetos de fluxo, objetos de conexão, swimlanes e artefatos (MATTOS,2015).

A BPMN possui três objetos de fluxo, sendo eles: Eventos, que são simbolizados por círculo e tem como objetivo demonstrar acontecimentos no curso do processo, Atividades, representadas por retângulos que por sua vez são utilizadas para demonstrar trabalho realizado na empresa e Gateways, representados por losangos, adotados para controlar a divergência e convergência do fluxo de controle (TERASSI, 2014).

Os objetos de conexão, são conectados ao diagrama com o intuito de criar uma base estrutural do processo, existindo três tipos básicos de objetos, sendo eles, fluxo de sequência, fluxo de mensagens e associação (TERASSI, 2014).

Para Fiol (2014), dentro do grupo de *swimlanes*, a *pool* representa entidades em um processo e as *lanes* organizam e categorizam atividades dentro de uma *pool*.

Para Terassi (2014), os artefatos são definidos em três grupos: objetos de dados, anotações e grupos que se caracterizam como mecanismos que demonstram como os dados são requeridos ou produzidos por atividades.

2.5 AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS POR MEIO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para Groover (2011), a automação é a tecnologia que torna um processo ou procedimento possível sem assistência humana. De acordo com Rosato (2012), a automação consiste na construção de sistemas ativos gerados por um conjunto de técnicas nas quais o sistema utiliza das informações recebidas para propor ações de forma eficiente, comportando-se como um operador humano, através de informações sensoriais, com o objetivo de aumentar a eficiência de determinados processos. Pode ser definida também como um sistema que tende a aumentar a eficiência um processo.

Groover (2011) cita como as principais razões para a automação, o aumento da produtividade, redução de custos de trabalho, pois o custo com a automação substitui as operações manuais, criando uma tendência de substituição do material humano pelas máquinas, reduz ou elimina rotinas manuais, por consequência gera maior produtividade, visto que, o nível das condições de trabalho melhoram, ao eliminar trabalhos repetitivos e desgastantes, melhoria na qualidade do produto, pois o processo de produção atende melhor as especificações de qualidade, ao utilizar artifícios sensoriais, diminui o tempo de produção, ao gerar processos instantâneo, redução de estoque de materiais do processo, através da

padronização, além de realizar processos relacionados a precisão, miniaturização, complexidade geométrica, artifícios que não podem ser realizados manualmente.

Conforme Beal (2004), a tecnologia da informação era aplicada nas empresas apenas para proporcionar conforto e agilidade em alguns processos. Atualmente, devido a maior acessibilidade dos computadores e seus acessórios as empresas passaram a coletar, armazenar, processar e acessar dados e informações cada vez mais seguras e de maneira mais rápida

Segundo Batista (2017) a aplicação das tecnologias de informação nos negócios trazem benefícios como: melhoria da eficiência da empresa através da racionalização de processos, distanciamento da concorrência no que diz respeito a qualidade, criação de novos serviços e produtos ou otimização dos existentes, maior efetividade na exploração dos mercados em que a empresa está inserida, entre outros.

Segundo Guimarães (2016) a automação de processos segue uma sequência de passos como descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Passos para a automatização de processos

Fase	Passo	Descrição
Avaliação e Otimização	Passo 1	Identificar oportunidades tecnológicas para a mudança de processo
	Passo 2	Identificar fatores tecnológicos potencialmente limitadores
	Passo 3	Pesquisar oportunidades em termos de aplicação a processos específicos
	Passo 4	Determinar quais as limitações que serão aceitas

Fonte: Adaptado de Guimarães (2016).

Para Guimarães (2016) tecnologia passou a ser uma fundamental dentro das empresas, principalmente no que diz respeito à automatização de seus processos, agregando valor ao produto e serviço gerado.

3 METODOLOGIA

Uma pesquisa é caracterizada quanto a sua natureza, como aplicada, quando objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (SILVA; MENEZES, 2001). Dessa forma, a pesquisa a qual se retrará este trabalho, pode ser

caracterizada como aplicada, visto que, objetiva gerar conhecimentos para resolver um problema específico dentro de uma organização, que é o problema de atraso de expedição de mercadoria.

Quanto a forma de abordagem, se caracteriza como quali-quantitativa, a abordagem qualitativa se dá através dos questionários pois busca a interpretação de fenômenos descritos no processo. e caracteriza-se como quantitativa pois traduz em números as opiniões (SILVA; MENEZES, 2001). Para o presente trabalho o aspecto quantitativo é classificado pois utiliza de entrevistas semiestruturadas para gerar entendimento a respeito dos fenômenos descritos no processo.

Com relação ao aspecto quantitativo, caracteriza-se também ao relacionar dados quantificáveis através das unidades bibliográficas, ou seja, quando o tratamento dos dados obtidos e a interpretação gerada a partir do mesmo são utilizados para demonstração dos resultados da pesquisa. (FONSECA, 2003). Quanto ao aspecto quantitativo a pesquisa utiliza através dos tratamentos de dados os resultados gerados quanto a diminuição do tempo do processo.

Segundo Gil (2008), quanto aos objetivos ou propósitos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória, pois tem como principal finalidade proporcionar maior familiaridade com um problema, e uma visão geral acerca de determinado fato, para torna-lo mais explícito ou para construir hipóteses onde, a maioria dessas pesquisas envolve: entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas, análise de exemplos que estimulem a compreensão, levantamento bibliográfico. Para o contexto do trabalho, é caracterizada quanto exploratória pois utilizará o mapeamento de processo como ferramenta para gerar maior familiaridade acerca do problema de expedição de mercadorias.

Gil (2008), destaca que quanto aos procedimentos, caracteriza-se como estudo de caso, a pesquisa que pretende estudar uma instituição de forma profunda e exaustiva, permitindo o seu conhecimento de forma ampla e detalhada. No contexto da empresa é descrito desta maneira pois, estudará a empresa e as transportadoras de maneira exaustiva, a fim de gerar conhecimentos sobre a forma de cálculo do valor do frete e prazos de entrega.

O presente trabalho se iniciou através de um estudo acerca da literatura relacionada ao contexto da pesquisa, buscando a obtenção de maior conhecimento acerca dos assuntos a serem tratados. Posteriormente, foram realizadas quatro visitas a empresa, para realizar entrevistas semiestruturadas com os funcionários e, assim, entender como funciona o processo de expedição no *e-commerce*.

A partir das informações coletadas, pôde-se mapear todo o processo, com o intuito de gerar uma visão geral do processo, compreender e identificar quais atividades dentro do processo geravam aspectos pontuais de necessidade de melhoria na rotina operacional.

Com o desenvolvimento do mapeamento e identificação das pontualidades, foi iniciado o contato com as transportadoras, buscando compreender a forma de cálculo utilizada por cada uma e suas individualidades quanto a obtenção dos valores de frete e prazo.

Após a compreensão do cálculo realizado pelas transportadoras e de suas individualidades foi iniciado conversas com o gestor a fim de gerar maior conhecimento sobre os aspectos levados em consideração na tomada de decisão sobre qual transportadora seria escolhida para cada situação.

Finalmente, iniciou-se a estruturação da planilha de cotação, como forma de automação do processo, buscando incluir dentro de uma única planilha, a cotação de frete para diversas transportadores e automatizar a tomada de decisão do gestor.

Para desenvolvimento do trabalho foi utilizado inicialmente o *software* Bizagi Modeler, com o objetivo de mapear o processo de expedição através da metodologia de gerenciamento de processos de negócios BPMN (*Business Process Model and Notation*), que permitiu uma análise geral do processo, buscando identificar possíveis melhorias, para automação do processo, foi utilizado o MS Excel, como ferramenta de inserção e análise de dados.

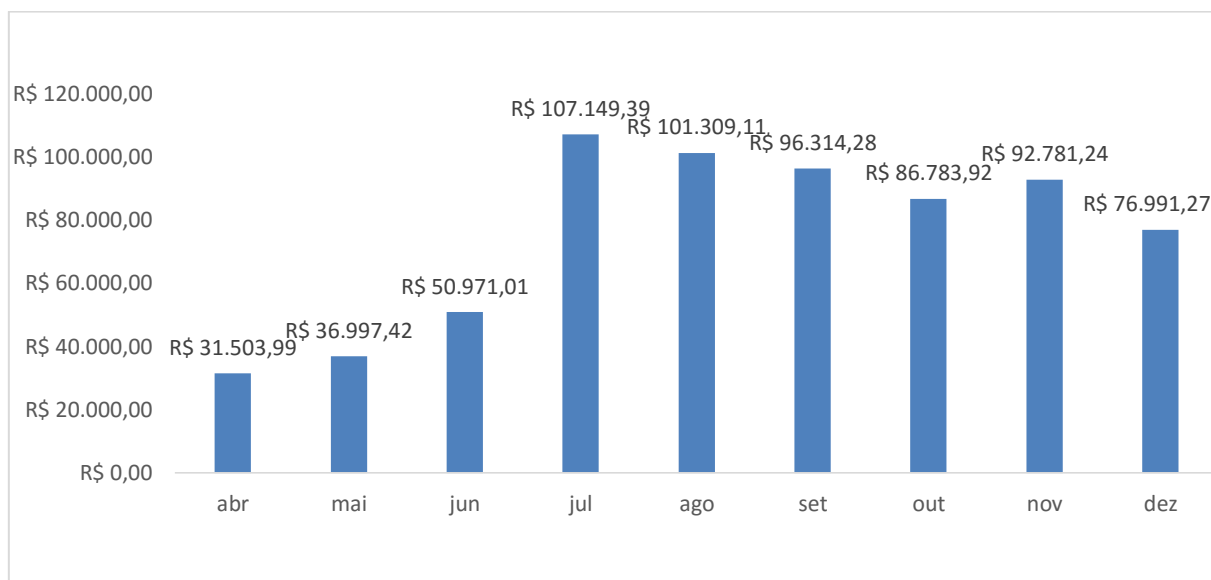
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O ambiente de aplicação do estudo se deu em uma empresa do ramo varejista, atuante no comércio de adornos e decoração, localizada na cidade de Mossoró-RN. A empresa em questão foi criada no ano de 2018, faz parte de um grupo de empresas de variados ramos, consta com 13 funcionários, distribuídos nos setores administrativo, comercial, operacional, compras, marketing e estoque. Conta com loja física que funciona em horário comercial de segunda a sábado, sendo de segunda a sexta nos períodos manhã e tarde (08:00 as 18:00), e aos sábados somente no período matutino (08:00 as 14 horas) e teve sua inclusão no mercado online no ano de 2019,

Na Figura 2 é apresentado o crescimento das vendas e o faturamento mensal da empresa objeto de estudo referente ao mercado *online*, que aumentou de um total de R\$ 31.500,00 no mês de abril de 2019 para uma média de R\$ 88.217,00 nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro, representando uma alta de 280%.

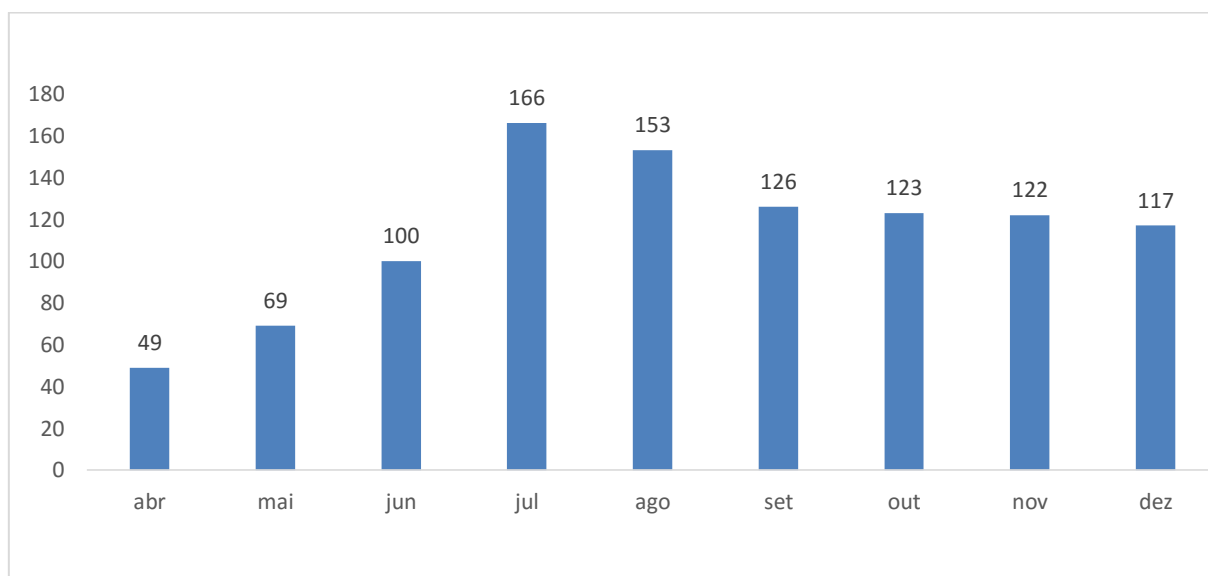
Figura 2 - Faturamento do e-commerce 2019



Fonte: Autoria própria (2020)

Além do acréscimo no faturamento, o volume de vendas também aumentou consideravelmente, partindo de 49 vendas no mês de abril de 2019 para 122 em média nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 2019, como demonstrado na Figura 3, ou seja, um aumento de 150% no volume de produtos vendidos.

Figura 3 - Quantidade de vendas e-commerce 2019.



Fonte: Autoria própria (2020)

A cotação de fretes na empresa objeto de estudo, é o processo de entrar em contato com as transportadoras para fornecer informações derivadas das vendas, com o objetivo de calcular o frete de envio da mercadoria.

De acordo com dados levantados entre novembro e dezembro de 2019, o tempo médio de cotação calculado é de aproximadamente 30 minutos por venda, ocasionando em um tempo total médio de 2 horas e 34 minutos para realização das cotações diárias. Posterior a atividade de cotação, têm-se o processo de decisão do gestor sobre qual transportadora será escolhida para realizar o envio da mercadoria, com o tempo médio diário de aproximadamente 44 minutos, totalizando assim 3 horas e 18 minutos diários para cotação de fretes e tomada de decisão.

Observou-se que a grande período de tempo alocado para uma determinada parte do processo de expedição, geravam atrasos na logística de entregas da loja, visto que a empresa trabalha com lojas online e físicas, e a logística deveria conciliar entregas de ambas.

Durante as entrevistas realizadas, os funcionários descreveram como maiores causas da demora no processo a dificuldade de contato com a transportadora, pois, devido ao contato ser feito via telefone ou e-mail para cotar as vendas, ocorrem com frequências situações em que os telefones estão ocupados e/ou as ligações são encerradas decorrentes da instabilidade de sinal. Outro ponto citado foi a demora de retorno com resposta no atendimento via e-mail. Além disso, a tomada de decisão final sobre qual transportadora escolher, centrada no gestor que nem sempre está disponível, também é citado como fator de impacto para toda lacuna de tempo demandada no processo.

A fim de solucionar os problemas citados anteriormente e gerar maior agilidade, foi realizado o mapeamento buscando um maior entendimento do processo, com o intuito de simplificá-lo e otimizá-lo.

4.2 MAPEAMENTO DO PROCESSO

Seguindo a sequência, como apresentado no Quadro 1, quanto a fase de Mapeamento no **Passo 1**, identificou-se quanto aos objetivos do processo: expedição de mercadorias no menor tempo possível. Já para o **Passo 2**, foi identificada as saídas do processo, que consiste na mercadoria pronta para seguir para a transportadora.

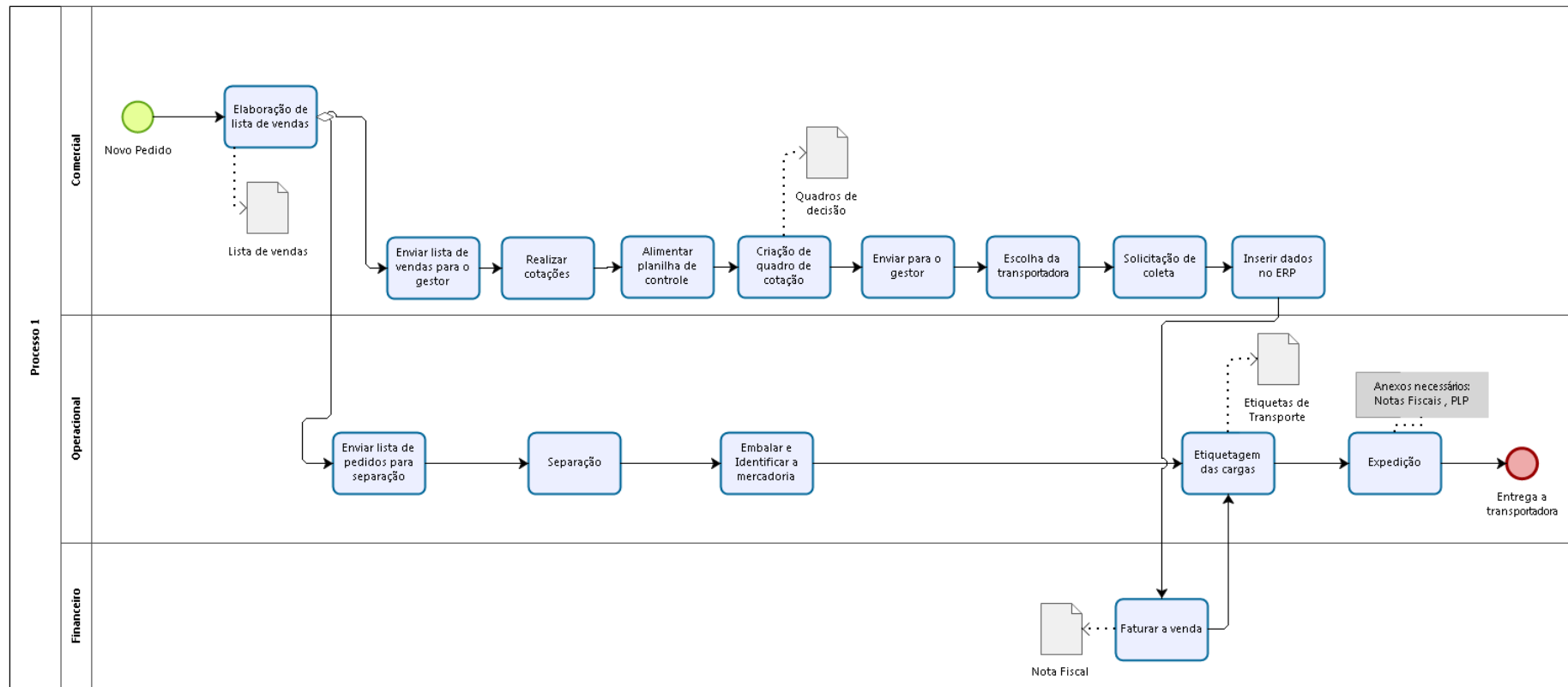
O cliente dentro do processo foi demonstrado no **Passo 3**, está relacionado ao ato da compra e confirmação dos dados requeridos para o envio, para o **Passo 4**, foi identificado as entradas e componentes do processo que são: as informações a respeito da venda.

Quanto ao **Passo 5** identificou-se os fornecedores do processo, ou seja, os clientes, as plataformas de vendas e as transportadoras. Seguindo para o **Passo 6**, entender os limites do processo, foi observado a dependência no ato de cotação de fretes no que diz respeito das transportadoras, devido a obrigatoriedade de contato e o contato ser um fator agravante ao prolongamento do tempo de processo, adicionado a indisponibilidade do gestor, visto que, a tomada de decisão está centralizada e a demora na tomada de decisão devido a outras demandas do gestor, vem prejudicando a agilidade do processo. Para o **Passo 7**, o processo é documentado como mostrado na Figura 4.

Já na fase de Avaliação, no **Passo 8**, escolher as melhorias que serão aplicadas: foi proposto a exclusão dos fatores que geravam atrasos no processo, sendo eles, a obrigatoriedade de contato com as transportadoras e a indisponibilidade do gestor e posteriormente documentar o processo melhorado, através da automação de processos utilizando o *software* MS Excel.

Para a fase de Otimização, no **Passo 9**, identificar as melhorias que o processo necessita, foi observado que o processo necessita de uma diminuição do tempo de cotação, utilizando planilhas de cotações instantâneas de cotação e tomada de decisão, excluindo do processo os fatores limitantes. Por último, no **Passo 10**, tem-se a documentação do processo otimizado.

Figura 4 - Mapeamento do processo atual de expedição



Inicialmente o processo era realizado como descrito na Figura 4 e inicia-se na chegada de novas vendas, onde o setor comercial é responsável inicialmente por criar a lista de vendas, seguindo o padrão descrito no Apêndice I, e enviada para o gestor para documentação e acompanhamento, simultaneamente a lista de produtos é enviada para o setor operacional, para se dar início a separação das mercadorias.

No setor de operações a lista de vendas segue para separação onde será embalada e identificada.

Após a chegada da lista de vendas no setor comercial, o processo de cotação de frete é iniciado, onde as informações coletadas nas vendas são disponibilizadas para as transportadoras parceiras, seguindo o Apêndice II, o contato com as transportadoras é feito via telefone ou e-mail, após o contato com as transportadoras é iniciado a alimentação das informações das vendas e dados de cotação para a planilha de controle, onde se documenta as informações da venda para utilização em processos posteriores ao envio da mercadoria, onde é feito o pós venda de acompanhamento com os clientes.

Em seguida, é iniciado a criação dos quadros de controle como exemplificado no Apêndice III, que são enviados para o gestor, para que seja tomada a decisão a partir dos critérios adotados pelo mesmo, e escolhida por qual transportadora a carga irá seguir, após a confirmação da transportadora, é realizado novamente o contato via telefone ou e-mail solicitando a coleta da mercadoria, após a coleta solicitada, os dados referentes a transportadora são inseridos no sistema ERP da empresa, e são encaminhados para o setor financeiro para que as notas sejam faturadas. Após a fatura da nota as mercadorias que já haviam sido embaladas e identificadas pelo setor operacional, são etiquetadas e expedidas.

4.3 PROPOSTA DE MELHORIA

Com a análise do mapeamento atual e identificação das limitações de todas as atividades que compõem o processo, foi proposto a automação do processo de cotação juntamente com o processo de decisão do gestor, visto que, ao retirar do processo a obrigatoriedade de contato com a transportadora, responsável pelos atrasos, e automatizar a decisão do gestor através de uma planilha desenvolvida no MS Excel.

A otimização do processo ocorreria, pois, partes do processo que geravam atrasos seriam eliminadas diminuindo assim o tempo total de cotação e tomada de decisão, a fim de gerar maior capacidade de expedição à empresa.

A partir da decisão de quais processos seriam otimizados e automatizados, foram iniciados os procedimentos para atingir tal objetivos. Primeiramente, fez-se contato com as

transportadoras para gerar maior entendimento sobre como é realizado o cálculo, que gera o valor do frete e os padrões utilizados a fim de tornar viável o cálculo da cotação através de uma planilha automatizada que busca recolher as informações da venda e descrever os mesmos valores de frete informados pelas transportadoras. A diante disso, foi identificado que as transportadoras utilizam de padrões para cidades e regiões, tanto no cálculo do frete quanto no cálculo dos prazos, a dessa forma, foi solicitado as transportadoras o envio das tabelas de valores referentes ao contrato realizado entre empresa e transportadora, juntamente com o descritivo de cálculo padrão, processo similar ao feito pela transportadora normalmente, porém sem contato da mesma, que como descrito pelos trabalhadores, era o responsável pelos atrasos decorrentes no dia-a-dia.

O processo foi repetido nas duas principais transportadoras, visto que, este processo de cotação automática já era disponibilizado por outra transportadora parceira.

Através da observação geral do processo atual, proporcionada pela metodologia BPMN e conversas com os responsáveis pelo processo. Foi identificado fatores limitantes no processo que estavam gerando atrasos.

Inicialmente, foi averiguado que a ordem de separação de mercadorias para envio e o processo de cotação eram iniciados simultaneamente, porém, as mercadorias eram separadas, conferidas e embaladas em um tempo consideravelmente menor do que o processo de cotação e decisão, resultando em atrasos na logística.

Após o mapeamento do processo e identificação de possíveis melhorias, foi realizado a automação do processo, onde inicialmente tem-se a identificação de oportunidades tecnológicas para mudança no processo, ou seja, a utilização de sistemas de informações com o intuito de criar um uma planilha através de um software que seja capaz de receber informações, processar os dados e gerar resultados com o intuito de direcionar a empresa a tomada de decisão, de acordo com conceitos preestabelecidos pelo gestor.

4.4 VARIÁVEIS PARA O CALCULO DA COTAÇÃO DE FRETE

As transportadoras utilizam uma base de cálculo inicial juntando as informações fornecidas pelo questionário de cotação sendo elas:

- O = Cidade de Origem;
- D= Cidade de Destino;
- P = Peso do produto em quilogramas;

- C= Comprimento em metros;
- L = Largura em metros;
- A= Altura em metros;
- NF = Valor da nota fiscal em reais;

Inicialmente devido ao tamanho dos caminhões, as transportadoras calculam o valor volumétrico da carga, a partir da interação entre as dimensões da mercadoria transportada e um fator fixo Z de conversão, descrito pela seguinte formula:

$$\text{Peso Cubado (PC)} = C * L * A * Z \quad (1)$$

Onde, $Z = 300 \text{ kg/m}^3$

Após o cálculo do peso cubado é feita a comparação com o peso real da carga e escolhido o maior entre eles, resultando no peso deferido (PD). A partir disso, o peso deferido é classificado via tabela para os seguintes intervalos:

- Até 10 kg;
- Entre 10 kg e 20 kg;
- Entre 20 kg e 30 kg;
- Entre 30 kg e 50 kg;
- Entre 50 kg e 70 kg;
- Entre 70 kg e 100 kg;
- Entre 100 kg e 150 kg;
- Entre 150 kg a 200 kg;
- Mais de 200kg;

Após a inserção do peso deferido no intervalo de pesos, o valor do frete peso é classificado de acordo com valores predefinidos e a sua determinada região. Para classificação das regiões cada cidade pertence a um subgrupo que varia de acordo com a transportadora;

4.5 CALCULO DO FRETE PARA TRANSPORTADORA A

No caso da TRANSPORTADORA A os estados são divididos em subgrupos, sendo eles: Capital, Interior 0, Interior 1, Interior 2, Interior 3, fluvial 1 e fluvial 2, por consequência as cidades estão alocadas dentro destes subgrupos, e diferenciam-se também de acordo com cada estado. Onde para cada subgrupo citado anteriormente se enquadram um conjunto de cidades, que seguem a mesma base de cálculo, ou seja, toda cidade inserida no subgrupo Interior 1 do mesmo estado terá valores idênticos, como tratado Tabela 1:

Tabela 1 - Frete Transportadora A

Modal:Rodoviario		Abrangencia: Nacional					Serviço expresso				
Origem	Destino	Frete Peso - Faixas(kg)									Ad valorem % sobre valor NF
		10 kg (R\$/CTRC)	20 kg (R\$/CTRC)	30 kg (R\$/CTRC)	50 kg (R\$/CTRC)	70 kg (R\$/CTRC)	100 kg (R\$/CTRC)	150 kg (R\$/CTRC)	200 kg (R\$/CTRC)	Acima 200 kg (R\$/CTRC)	
RN - NAT - Natal	RN - Capital	R\$ 9,63	R\$ 12,46	R\$ 14,16	R\$ 25,49	R\$ 36,82	R\$ 70,81	R\$ 99,14	R\$ 113,30	R\$ 0,57	0,17%
RN - NAT - Natal	RN - Interior 0	R\$ 9,63	R\$ 12,46	R\$ 14,16	R\$ 25,49	R\$ 36,82	R\$ 70,81	R\$ 99,14	R\$ 113,30	R\$ 0,57	0,17%
RN - NAT - Natal	RN - Interior 2	R\$ 12,52	R\$ 16,20	R\$ 18,41	R\$ 33,14	R\$ 47,87	R\$ 92,06	R\$ 128,88	R\$ 147,29	R\$ 0,74	0,17%
RN - NAT - Natal	RN - Interior 3	R\$ 14,45	R\$ 18,69	R\$ 21,24	R\$ 38,24	R\$ 55,23	R\$ 106,22	R\$ 148,71	R\$ 169,95	R\$ 0,85	0,17%
RN - NAT - Natal	AC - Capital	R\$ 33,19	R\$ 42,96	R\$ 48,81	R\$ 87,86	R\$ 126,91	R\$ 244,06	R\$ 341,69	R\$ 390,50	R\$ 1,95	0,54%
RN - NAT - Natal	AC - Fluvial 1	R\$ 150,88	R\$ 195,25	R\$ 221,88	R\$ 399,38	R\$ 576,88	R\$ 1.109,38	R\$ 1.553,12	R\$ 1.775,00	R\$ 8,88	5,98%
RN - NAT - Natal	AC - Interior 0	R\$ 33,19	R\$ 42,96	R\$ 48,81	R\$ 87,86	R\$ 126,91	R\$ 244,06	R\$ 341,69	R\$ 390,50	R\$ 1,95	0,54%
RN - NAT - Natal	AC - Interior 2	R\$ 46,47	R\$ 60,14	R\$ 68,34	R\$ 123,01	R\$ 177,68	R\$ 341,69	R\$ 478,36	R\$ 546,70	R\$ 2,73	0,54%
RN - NAT - Natal	AC - Interior 3	R\$ 53,11	R\$ 68,73	R\$ 78,10	R\$ 140,58	R\$ 203,06	R\$ 390,50	R\$ 546,70	R\$ 624,80	R\$ 3,12	0,54%
RN - NAT - Natal	AL - Capital	R\$ 14,40	R\$ 18,63	R\$ 21,18	R\$ 38,12	R\$ 55,06	R\$ 105,88	R\$ 148,22	R\$ 169,40	R\$ 0,85	0,34%
RN - NAT - Natal	AL - Interior 0	R\$ 14,40	R\$ 18,63	R\$ 21,18	R\$ 38,12	R\$ 55,06	R\$ 105,88	R\$ 148,22	R\$ 169,40	R\$ 0,85	0,34%
RN - NAT - Natal	AL - Interior 2	R\$ 18,72	R\$ 24,22	R\$ 27,53	R\$ 49,55	R\$ 71,57	R\$ 137,64	R\$ 192,69	R\$ 220,22	R\$ 1,10	0,34%
RN - NAT - Natal	AL - Interior 3	R\$ 21,60	R\$ 27,95	R\$ 31,76	R\$ 57,17	R\$ 82,58	R\$ 158,81	R\$ 222,34	R\$ 254,10	R\$ 1,27	0,34%
RN - NAT - Natal	AM - Capital	R\$ 35,44	R\$ 45,86	R\$ 52,11	R\$ 93,80	R\$ 135,49	R\$ 260,56	R\$ 364,79	R\$ 416,90	R\$ 2,08	0,54%
RN - NAT - Natal	AM - Fluvial 1	R\$ 141,75	R\$ 183,44	R\$ 208,45	R\$ 375,21	R\$ 541,97	R\$ 1.042,25	R\$ 1.459,15	R\$ 1.667,60	R\$ 8,34	2,98%
RN - NAT - Natal	AM - Fluvial 2	R\$ 161,08	R\$ 208,45	R\$ 236,88	R\$ 426,38	R\$ 615,88	R\$ 1.184,38	R\$ 1.658,12	R\$ 1.895,00	R\$ 9,48	2,98%
RN - NAT - Natal	AM - Interior 0	R\$ 35,44	R\$ 45,86	R\$ 52,11	R\$ 93,80	R\$ 135,49	R\$ 260,56	R\$ 364,79	R\$ 416,90	R\$ 2,08	0,54%
RN - NAT - Natal	AM - Interior 2	R\$ 49,61	R\$ 64,20	R\$ 72,96	R\$ 131,32	R\$ 189,69	R\$ 364,79	R\$ 510,70	R\$ 583,66	R\$ 2,92	0,54%
RN - NAT - Natal	AM - Interior 3	R\$ 56,70	R\$ 73,37	R\$ 83,38	R\$ 150,08	R\$ 216,79	R\$ 416,90	R\$ 583,66	R\$ 667,04	R\$ 3,34	0,54%
RN - NAT - Natal	AP - Capital	R\$ 20,38	R\$ 26,38	R\$ 29,98	R\$ 53,96	R\$ 77,94	R\$ 149,88	R\$ 209,82	R\$ 239,80	R\$ 1,20	0,54%

Fonte: Autor (2020).

O resultado da interação de peso deferido (PD) com a localidade nos fornece via Tabela 1 o valor do Frete Peso (FP). A partir deste ponto para a transportadora A, é utilizado como base de cálculo o valor da nota fiscal (NF) e uma porcentagem padrão preestabelecida (T%) pela transportadora também demonstrado na Tabela 1, para encontrarmos o valor da Ad Valoragem (Adv), onde tem-se:

$$NF * T\% = Adv; \quad (2).$$

Após o cálculo do Frete Peso (FP) e da AdValoragem (Adv), algumas generalidades são tratadas como dispostas no Quadro 3.

Quadro 3 - Generalidades Transportadora A.

Generalidades	
Despacho: R\$ por conhecimento.	R\$ 11,00
TAS(Taxa de Administração SEFAZ): R\$ por conhecimento destinado aos estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste.	R\$ 3,03
GRIS(Gerenciamento de Risco): % sobre o valor da mercadoria.	0,17%
Valor mínimo GRIS: R\$ por conhecimento.	R\$ 4,02
Pedágio: R\$ por 100 kg ou fração.	R\$ 2,20
TRT(Taxa de Restrição de Trânsito): % sobre o valor do frete para mercadorias destinadas aos municípios relacionados.	8,25%
Valor mínimo TRT: R\$ por conhecimento.	R\$ 14,58
Seguro Fluvial: % sobre o valor da mercadoria para cargas destinadas e/ou originadas dos estados de AM e RR.	0,17%
Suframa (Taxa de Administração da Suframa): R\$ por conhecimento para mercadorias destinadas aos estados de AM e RR.	R\$ 35,75
TSB(Taxa de Segurança da Balsa): R\$ por conhecimento para mercadorias destinadas e/ou originadas dos estados de AM e RR.	R\$ 33,00

Fonte: Autoria própria (2020).

Após o cálculo do frete peso (FP) e Advaloragem (Adv), algumas generalidades são adicionadas ao cálculo, seguindo critérios ditados pelas transportadoras. Inicialmente para a

Transportadora A como descrito no quadro 3, temos a Taxa de despacho (TD) com valor fixo de R\$ 11,00 por nota fiscal, ou seja, para toda nota fiscal enviada é cobrado este valor.

Em sequência temos a Taxa de Administração SEFAZ (TAS), valor adicionado para mercadorias destinadas aos estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste, com taxa fixa de R\$ 3,03.

Posteriormente é adicionado ao cálculo o valor do GRIS (Gerenciamento de Risco), valor referente ao seguro da carga, onde o responsável paga uma taxa para que lhe forneça o direito de reembolso do valor da mercadoria para casos de extravio ou avarias, o valor do GRIS segue uma taxa fixa de 0,17% sobre o valor da nota fiscal, com valor mínimo de R\$ 4,02.

Em seguida temos o Pedágio (PD), onde é cobrado o valor de R\$ 2,20 por fração de 100kg, com base no peso deferido.

Posteriormente é adicionado ao cálculo o Seguro Fluvial (SF), onde é calculado 0,17% sobre o valor da nota fiscal, para cargas destinadas e/ou originadas dos estados de Amazonas e Roraima. Além do Seguro Fluvial, para as regiões citadas anteriormente também é cobrado o Suframa (SUF) a uma taxa fixa de R\$ 35,75 por nota fiscal e a Taxa de Segurança da Balsa (TSB) a um valor fixo de R\$ 33,00 por nota fiscal resultando na Equação 3:

$$FreteParcial = FP + Adv + TD + TAS + GRIS + PD + SF + SUF + TSB \quad (3).$$

O que resulta no valor de Frete Parcial, onde será adicionado o valor referente a Taxa de Restrição de Trânsito (TRT), para mercadorias destinada a localidades com dificuldade de acesso e restrições de trânsito, com valor fixo de 8.25% sobre o Frete Parcial (FP), e mínimo cobrado de R\$ 14,58, por nota fiscal. No Quadro 4 são demonstradas algumas cidades com restrições de trânsito como Mossoró, Recife e Fortaleza para as regiões Norte e Nordeste:

Quadro 4 - TRT Transportadora A para regiões Nordeste e Norte.

Regional	UF	Cidade de destino
Nordeste	AL	Maceió
	BA	Feira de Santana
		Itabuna
		Salvador
		Vitória da Conquista
	CE	Fortaleza
		Juazeiro do Norte
	MA	São Luís
	PE	Recife
	RN	Mossoró
Norte	AM	Apuí
		Manaus
	PA	Belém
		Santarém

Fonte: Autoria própria (2020).

Resultando no Valor final do frete (VF):

$$VF = FreteParcial * TRT \quad (4)$$

4.6 CALCULO DO FRETE PARA TRANSPORTADORA B

Para a transportadora B, os intervalos de peso permanecem iguais aos da transportadora A e o cálculo do peso deferido PD também, porém as regiões são descritas de forma diferentes. Para este caso os estados são divididos em três grupos, Capital/Região Metropolitana, Demais Cidades, Demais Cidades-Fluvial como descrito na Tabela 2.

Seguindo o mesmo critério da transportadora A, onde todas as cargas de um mesmo estado e um mesmo grupo tem a base de cálculo igual, ou seja, desde que os valores das variáveis, peso, medidas e valor da nota fiscal sejam iguais, o valor final do frete será igual para todas as cidades do mesmo grupo.

Como por exemplo, as cidades de Igaci, Igreja Nova, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jacuípe, Japaratinga e Jaramataia, todas pertencem ao estado de Alagoas e todas estão classificadas dentro do grupo Demais Cidades, por consequência os valores serão iguais.

DESTINOS			FRETE PESO									Frete Valor (%)	GRIS (%)	Mínimo de GRIS (R\$)
Região	UF	CIDADE	Ate 10,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 20,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 30,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 50,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 70,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 100,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 150,00 Kg (R\$ CTe)	Ate 200,00 Kg (R\$ CTe)	Acima 200 Kg (R\$/Ton)			
SUL	PR	Capital/Região Metropolitana	35,78	47,70	59,62	83,48	107,32	143,10	190,79	238,49	1.192,39	0,46%	0,15%	5,39
	PR	Demais Cidades	53,65	71,54	89,42	125,20	160,97	214,63	286,18	357,72	1.788,61	0,70%	0,15%	5,39
	RS	Capital/Região Metropolitana	41,34	55,13	68,90	96,49	124,05	165,39	220,51	275,65	1.378,21	0,49%	0,15%	5,39
	RS	Demais Cidades	62,02	82,70	103,36	144,71	186,06	248,09	330,77	413,47	2.067,34	0,75%	0,15%	5,39
	SC	Capital/Região Metropolitana	38,55	51,42	64,28	89,97	115,67	154,24	205,65	257,07	1.285,32	0,47%	0,15%	5,39
	SC	Demais Cidades	57,84	77,12	96,40	134,96	173,51	231,36	308,48	385,60	1.927,97	0,71%	0,15%	5,39
NORDESTE	AL	Capital/Região Metropolitana	17,95	23,96	29,95	41,91	53,90	71,86	95,80	119,76	598,78	0,22%	0,15%	5,39
	AL	Demais Cidades	26,95	35,92	44,91	62,86	80,84	107,79	143,70	179,64	898,18	0,32%	0,15%	5,39
	BA	Capital/Região Metropolitana	21,52	28,70	35,88	50,22	64,56	86,11	114,79	143,50	717,51	0,27%	0,15%	5,39
	BA	Demais Cidades	32,29	43,04	53,81	75,35	96,86	129,15	172,20	215,24	1.076,25	0,39%	0,15%	5,39
	CE	Capital/Região Metropolitana	17,95	23,96	29,95	41,91	53,90	71,86	95,80	119,76	598,78	0,22%	0,15%	5,39
	CE	Demais Cidades	26,95	35,92	44,91	62,86	80,84	107,79	143,70	179,64	898,18	0,32%	0,15%	5,39
	MA	Capital/Região Metropolitana	25,09	33,44	41,82	58,53	75,26	100,34	133,81	167,25	836,21	0,32%	0,15%	5,39
	MA	Demais Cidades	37,64	50,17	62,73	87,81	112,90	150,53	200,70	250,86	1.254,34	0,47%	0,15%	5,39
	PB	Capital/Região Metropolitana	15,49	20,66	25,81	36,15	46,45	61,94	82,59	103,23	516,19	0,18%	0,15%	5,39
	PB	Demais Cidades	23,23	30,96	38,70	54,19	69,69	92,92	123,89	154,85	774,29	0,28%	0,15%	5,39

Tabela 2- Frete Transportadora B

Fonte: Autoria própria (2020)

Para a transportadora B a sequência de cálculo para encontrar o Frete Peso (FP) segue idêntico a transportadora A, porém com os critérios ditados na Tabela 2. Posteriormente, é adicionado ao cálculo o produto entre o Frete Valor (FV), de acordo com as porcentagens descritas para cada grupo e região, e o valor da Nota Fiscal.

Em sequência é adicionado ao cálculo os valores referentes ao seguro da carga, resultantes do produto entre Gerenciamento de Risco (GRIS), que é obtido através da Tabela 6 e o valor da Nota Fiscal (NF). O Valor resultante entre o produto tem valor mínimo fixo taxado na Tabela 2, resultando na Equação 5:

$$ValorParcial = FP + (FV * NF) + (GRIS * NF) \quad (5).$$

Após o Valor Parcial, as generalidades da transportadora B, são tratadas descritas pelo Quadro 5.

Quadro 5 - Generalidades Transportadora B

Generalidades	
- TAS (Taxa de Administração SEFAZ): em R\$ por CTe cobrado em todos os destinos.	R\$ 3,78
- PEDÁGIO: em R\$ por Fração de 100 Kg calculado sobre o Peso Cobrado.	R\$ 3,41
- SUFRAMA (Taxa de Administração da Suframa): em R\$ por CTe destinados aos estados AC, AM, AP, RO e RR.	R\$ 25,63
- SEGURO AQUAVIÁRIO: em % sobre o valor de Nota Fiscal destinadas/originadas do estado AM e RR	0,15%
- TRT1 (Taxa de Restrição de Trânsito): em % sobre o valor do frete para cidades que apresentarem restrição para veículos.	10,00%
Mínimo da TRT1 (Taxa de Restrição de Trânsito): em R\$	R\$ 13,21

Fonte: Autoria própria (2020).

Para o início do cálculo das generalidades inicialmente é cobrado um valor padrão de R\$3,78 referente a Taxa de Administração SEFAZ (TAS), seguindo do valor do Pedágio (PED), onde é adicionado o valor fixo de R\$ 3,41 para cada fração de 100 quilogramas do Peso Deferido (PD).

Posteriormente é adicionado o Suframa (SUF), para mercadorias destinada aos estádios do Acre, Amazonas, Amapá, Roraima e Rondônia a uma taxa fixa de R\$25,63. Em sequência é adicionado ao cálculo, o valor do Seguro Aquaviário (SA), valor cobrado para seguro atrelado ao transporte via balsas, para mercadorias destinadas aos estados do Amazonas e Roraima, encontrado a partir do produto entre o valor da nota fiscal (NF) e a taxa fixa de 0,15%, cuja taxa mínima cobrada está fixada em R\$ 20,52, resultando na equação:

$$FreteParcial = ValorParcial + TAS + PED + SUF + SA \quad (6).$$

Para o cálculo do Valor Final de frete (VF) referente a transportadora B, para algumas cidades com dificuldade de entrega como exemplificada no Quadro 6, é cobrado uma taxa de 10% sobre o Frete Parcial. com taxa mínima fixada em R\$ 13,21, resultando na seguinte equação:

$$VF = Frete Parcial * 10\% \quad (7).$$

Quadro 6- Cidades com TRT para Transportadora B

Regional	UF	Cidade de destino
Nordeste	AL	Maceió
	AL	Italaia
	AL	Barra de Santo Antônio
	BA	Barra de São Miguel
	BA	Coqueiro Seco
	CE	Marechal Deodoro
	CE	Messias
	MA	Murici
	PE	Paripueira
	RN	Penedo
Norte	AM	Careiro da Varzea
	AM	Iranbuda
	AM	Itacoitiara
	AM	Manacapuru

Fonte: Autoria própria (2020).

4.7 PRAZOS DE ENTREGA

Quanto aos prazos disponibilizados, cada transportadora possui uma planilha de prazos padrões, como a dispostas no Quadro 7, a seguir:

Quadro 7 - Prazos de entrega para transportadoras

Municípios	UF	Transportadora A	Transportadora B
Abel Figueiredo	PA	18 dias úteis	11 dias úteis
Bannach	PA	19 dias úteis	13 dias úteis
Bom Jesus do Tocantins	PA	18 dias úteis	11 dias úteis
Brejo Grande do Araguaia	PA	17 dias úteis	13 dias úteis
Conceicao do Araguaia	PA	15 dias úteis	13 dias úteis
Cumaru do Norte	PA	19 dias úteis	13 dias úteis
Floresta do Araguaia	PA	17 dias úteis	14 dias úteis
Palestina do Para	PA	17 dias úteis	13 dias úteis
Pau D'Arco	PA	17 dias úteis	13 dias úteis
Picarra	PA	16 dias úteis	13 dias úteis
Redencao	PA	15 dias úteis	13 dias úteis

Fonte: Autoria própria (2020).

Os prazos demonstrados no Quadro 7, dizem respeito a quantidade de dias úteis para entrega da mercadoria pela Transportadora A e Transportadora B. Somando a esses prazos, 1 dia referente ao dia da coleta, que não está inserido no cálculo.

4.8 CRITÉRIOS DE DECISÃO

Após a inserção dos cálculos na Planilha de Cotação Automática, iniciou-se conversas com o gestor com o intuito de entender os critérios adotados pelo mesmo, buscando descentralizar a tomada de decisão. O principal critério estabelecido pelo gestor está relacionado ao Valor final do frete (VF) relacionado com o tipo de produto vendido e o valor da nota fiscal (NF).

Para utilização deste critério, foram escolhidos os produtos com maior volume de vendas e o gestor atribuiu valores limites de frete. Ao todo foram escolhidos 12 produtos,

dentro dos seguintes tipos de produto: Plantas Artificiais, Papeis de Parede, Churrasqueiras, Espelhos e Playgrounds, responsáveis por cerca de 95% do faturamento online.

Para a tomada de decisão, inicialmente foi analisado o valor do frete para as duas primeiras transportadoras, Transportadora A e Transportadora B de acordo com as margens estabelecidas na Tabela 3. Caso o valor do frete de alguma das duas estivesse entre a margem preestabelecida de acordo com o produto, a transportadora seria escolhida, em situações em que, as duas estão dentro das margens, o menor valor será escolhido, em casos de valores aproximados a uma margem de 5% de diferença entre o maior frete e o menor, a transportadora com menor prazo é escolhida.

Tabela 3 - Margens por produto

Produtos	Margem
Bambu 210cm	R\$ 65,00
Bambu 180cm	R\$ 55,00
Bambu 150cm	R\$ 45,00
Espelho 64x84	R\$ 60,00
Espelho 100x115	R\$ 90,00
Playground	R\$ 120,00
Papel de Parede	R\$ 60,00
Churrasqueira 3	R\$ 150,00
Churrasqueira 4	R\$ 170,00
Churrasqueira 5	R\$ 190,00
Churrasqueira Portátil	R\$ 150,00
Churrasqueira Bancada	R\$ 150,00

Fonte: Autor (2020).

Como mencionado anteriormente o segundo critério utilizado pelo gestor é referente ao prazo de entrega das mercadorias, geralmente utilizado para casos específicos de datas comemorativas como, Natal e Dia das Crianças, onde havia a necessidade de entrega em um prazo específico, fazendo-se necessário a utilização de um frete mais caro, porém, com prazo que atendesse a necessidade do cliente. Para estes casos específico, a tomada de decisão é repassada para o gestor e a automação da decisão não é utilizada.

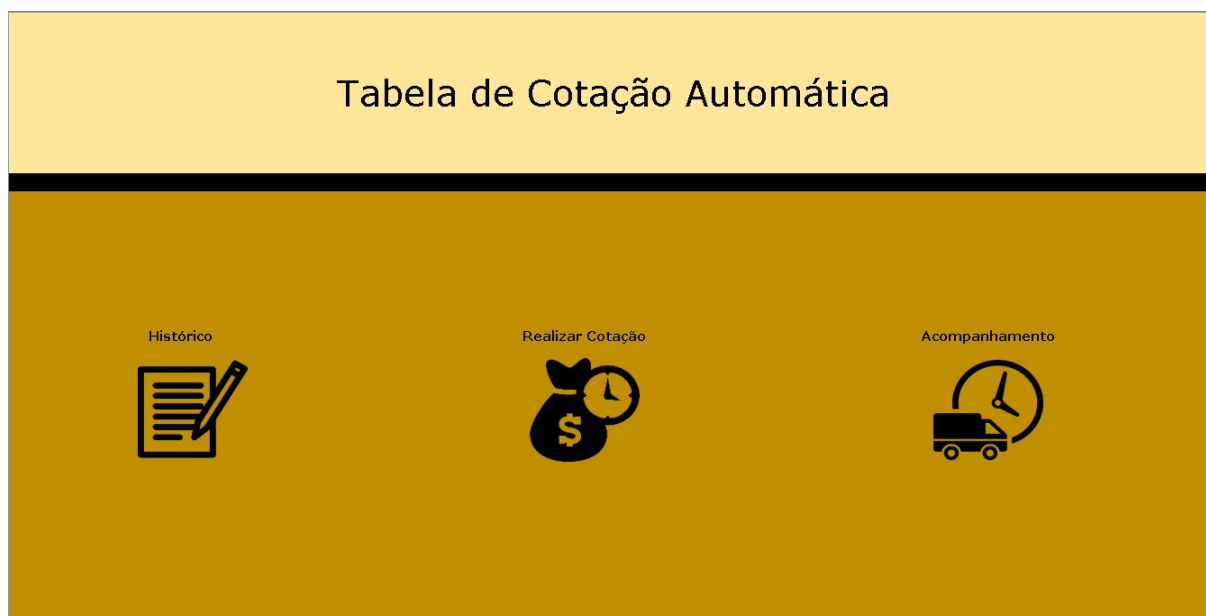
4.8 AUTOMAÇÃO DE PARTES DO PROCESSO

Identificados os problemas relacionados ao processo, iniciou-se a automação do mesmo, de forma a excluir tanto o contato com a transportadora no momento da cotação quanto a centralização da tomada de decisão do gestor. Como resultado, têm-se um novo processo mais eficiente, sem as limitações antes previstas e com maior agilidade. Atendendo à uma necessidade fundamental da empresa, devido ao grande aumento de vendas, gerar maior agilidade no processo.

Visando não somente automatizar o processo de cotação de frete e tomada de decisão do gestor, algumas necessidades descritas no processo não automatizado, como automação dos quadros de cotação, construção de histórico de cotações e alimentação de dados para controle foram inseridas na planilha de cotação automática. Com essa planilha, ao inserir os dados da venda e solicitar a cotação de frete, esses dados são gravados em uma planilha auxiliar, armazenando informações que antes eram feitas de forma manual e que geravam retrabalho, visto que, as mesmas informações da venda eram inseridas para realizar a cotação, na construção dos quadros de decisão e na planilha de controle.

Realizou-se a automação para a construção e registro dos quadros de decisão, seguindo o mesmo princípio descrito anteriormente, onde ao inserir os dados referentes a cotação, as informações são processadas e o quadro é construído automaticamente, diminuindo assim, o retrabalho a respeito da construção de planilhas e gerando histórico acerca das vendas realizadas. A Figura 5 ilustra o painel de controle criado, com três abas de direcionamentos, sendo elas: “Realizar cotação”, “Histórico” e “Acompanhamento”.

Figura 5 - Paine de Controle



Fonte: Autoria própria (2020).

Ao escolher “Realizar Cotação”, o usuário é direcionado para a planilha de cotação automática, como demonstrado na Figura 6.

Figura 6 - Planilha de cotação automática sem dados de vendas

Informações de Envio			
Plataforma:			
Cliente:			
Data:			
Destino:			
Valor da Nota Fiscal:			
Altura:			
Largura:			
Comprimento:			
Peso:			

Cubagem	
Fator de Cubagem	300
Peso Normal:	0,00 kg
Peso Cubado:	0,00 kg
Peso Deferido:	0,00 kg

Produto	Quantidade	Transportadora Escolhida

TRANSPORTADORAS				
TNT		FedEx		Jadlog
Valor:	Prazo:	Valor:	Prazo:	Valor:

Romaneio TNT/FedEx		TNT	FedEx
		Prev.:	Prev.:
Data:	16/01/2020		

Texto para decisão:

Fonte: Autoria própria (2020).

Para as cotações automáticas, foi construído um questionário como demonstrado na Figura 6, solicitando as informações da venda, no quadro “Informações de Envio” como solicitado pelas transportadoras, e ao confirmar os dados da venda, os mesmos são tratados, seguindo as premissas de cada transportadora resultando nos valores demonstrados na Figura 7, onde os valores e prazos são demonstrados na caixa “TRANSPORTADORAS” e a tomada de decisão é demonstrada na caixa “Transportadora Escolhida”.

Para melhor visualização dos valores acerca do Peso Normal da carga e o Peso Cubado, foi demonstrado na caixa “Cubagem”, devido a alguns casos excepcionais haver a necessidade de diminuição da embalagem da mercadoria, para classificação em um intervalo de Peso deferido menor, buscando diminuição do valor do frete e readequação dos padrões de tamanhos de caixas para determinado produto.

Figura 7 - Resultado da cotação de frete automatizada

Informações de Envio	
Plataforma:	
Cliente:	João
Data:	12/01/2020
Destino:	Salvador/BA
Valor da Nota Fiscal:	R\$ 279,00
Altura:	2,00 m
Largura:	0,12 m
Comprimento:	0,12 m
Peso:	2,00 kg

Cubagem	
Fator de Cubagem	300
Peso Normal:	2,00 kg
Peso Cubado:	8,64 kg
Peso Deferido:	8,64 kg

Produto	Quantidade	Transportadora Escolhida
Bambu 180cm	1	Transportadora B

TRANSPORTADORAS				
Transportadora A	Transportadora B	Transportadora C		
Valor:	Prazo:	Valor:		
R\$ 52,71	5	R\$ 48,05		
		4		
		R\$ 24,00		

Romaneio TNT/FedEx	TNT Prev.:	FedEx Prev.:
Data:	16/01/2020	23/01/2020
		22/01/2020

Texto para decisão:

Plataforma:

Cliente: João

Data: 12/01/2020

Destino: Salvador/BA

Valor da Nota Fiscal: R\$ 279

Transportadora A: R\$ 38,1339/ 5 dias

/Prev.: 23/01/2020

Transportadora B: R\$ 48,0530443514764/ 4 dias

/Prev.: 22/01/2020

Transportadora C: R\$ 24

Fonte: Autoria própria (2020).

Após a cotação, os dados da venda são confirmados e os dados são armazenados na aba de “Acompanhamento”, que é ilustrada na Tabela 4.

Figura 8 - Histórico de cotação

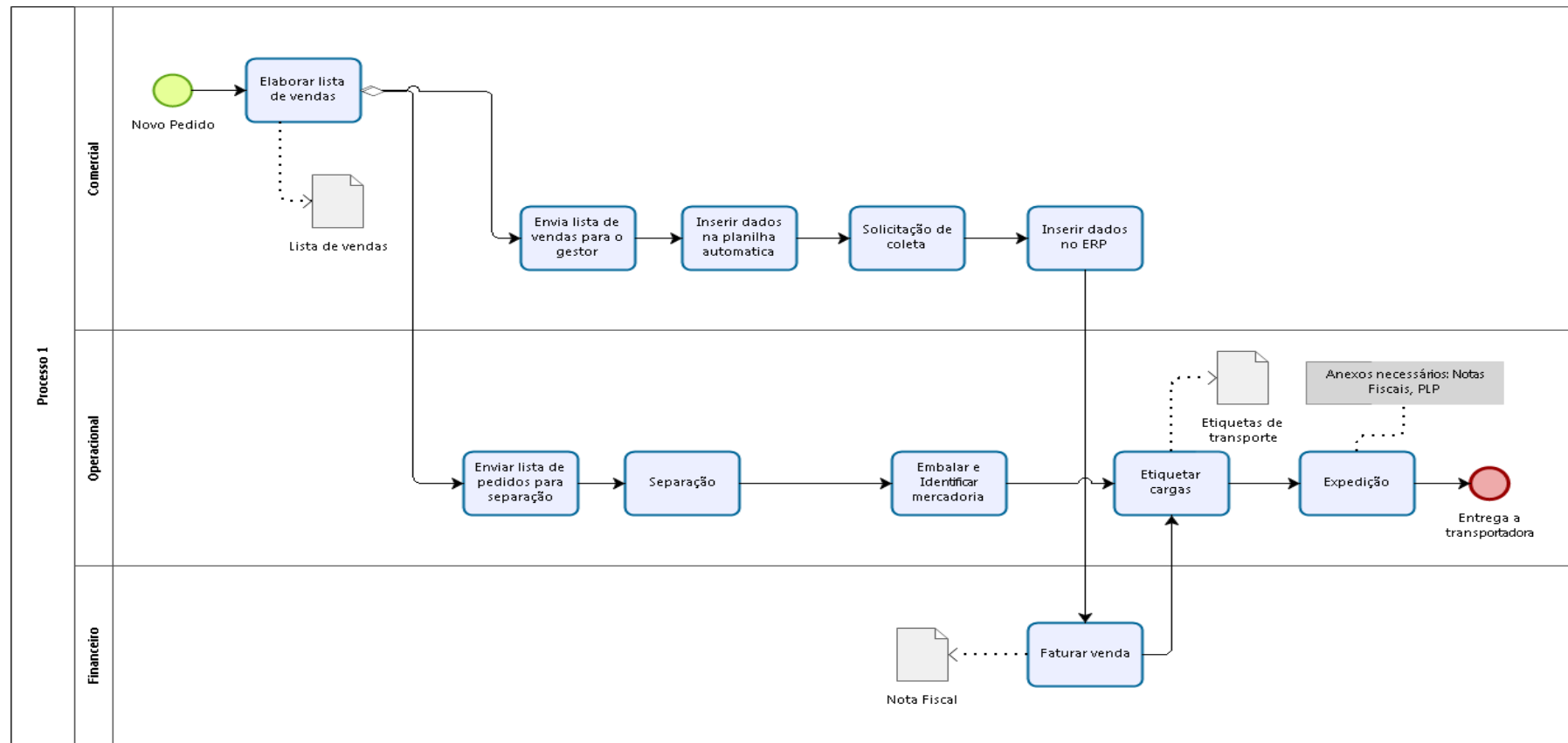
HISTÓRICO DE COTAÇÃO	
Plataforma: B2W Americanas	
Cliente: Joao	
Data: 26/01/2020	
Destino: Fortaleza/ce	
Valor da Nota Fiscal: R\$ 1000	
Transportadora A: R\$ 31,086/ 6 dias /Prev.:24/01/2020	
Transportadora B: R\$ 623,745957326352/ 2 dias /Prev.:20/01/2020	
Transportadora C: R\$ 24	
Plataforma:	
Cliente: João	
Data: 12/01/2020	
Destino: Salvador/BA	
Valor da Nota Fiscal: R\$ 279	
Transportadora A: R\$ 38,1339/ 5 dias /Prev.:23/01/2020	
Transportadora B: R\$ 48,0530443514764/ 4 dias /Prev.:22/01/2020	
Transportadora C: R\$ 24	

Fonte: Autoria própria (2020).

4.9 MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL

Após a implementação da planilha de cotação automática, o redesenho do processo foi feito, com o objetivo de reescrevê-lo após a implementação do novo método de automação, que exclui do processo algumas atividades, otimizando-o. Esse mapeamento é ilustrado com a Figura 9.

Figura 9 - Mapeamento do processo otimizado



Fonte: Autoria própria (2020).

Na figura 9 podemos observar que as atividades do setor operacional e financeiro permanecem idênticas. Porém, para o setor comercial, a sequência de atividades é simplificada devido a automação. Após o envio da lista de vendas para o gestor, a cotação é realizada somente com a inserção de dados na planilha, sem a obrigatoriedade do contato com a transportadora, fator determinante para a diminuição do tempo do processo e, sem a centralização da tomada de decisão do gestor, devido aos critérios de tomada de decisão estarem incluídos na automação.

Com as melhorias do processo implementadas, a empresa aumentará sua capacidade de expedição de carga e diminuiu o retrabalho, além de deixar partes do processo instantâneas. O tempo médio do processo, que anteriormente era de cerca de 3 horas e 18 minutos diários para cotação de fretes, foi reduzido, com a implementação da automação, para uma média de 13 minutos por dia, conforme dados observados durante a semana de 20 de janeiro de 2020 a 26 de janeiro de 2020. Esse novo tempo médio do processo, resulta em aproximadamente 93% de redução no tempo necessário para o processo de cotação e tomada de decisão, simplificando o processo e maximizando o a capacidade de expedição de mercadorias.

Além das melhorias geradas quanto ao lead time do processo, a diminuição de trabalhos repetitivos foi outro benefício gerado pela automação, visto que, a inserção automática dos dados da venda reduz o trabalho de preenchimento das planilhas de controle e quadros de cotação, a diminuição do tempo para cotação e tomada de decisão possibilita também a alocação dos recursos de mão de obra que anteriormente desenvolvia as atividades, outro benefício é que a gestão do conhecimento sobre o processo ocorreu, visto que, anteriormente o processo necessitava das transportadoras e do gestor para que pudesse ocorrer e agora estão desconectados dos mesmos.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho se propôs a analisar o processo de expedição em loja de decoração na cidade de Mossoró/RN. Utilizou-se a metodologia BPMN, para a realização do mapeamento e modelagem do processo, com o auxílio do *software* gratuito Bizagi Modeler®, versão 3.1.0.011 e do MS Excel, versão 2016 para automação de partes do processo.

Através dos resultados obtidos, pode-se afirmar que o objetivo do trabalho foi alcançado, tendo em vista que, o processo foi mapeado, permitindo uma visão geral dos fatores prejudiciais e limitantes do processo, sendo estes: dificuldade de contato com as transportadoras e a indisponibilidade do gestor para tomada de decisão. Esses fatores foram

identificados e eliminados com a automação de partes do processo. A automação de alguns subprocessos, foi realizada através da planilha de cotação automática, resultando em uma considerável redução no tempo necessário para a expedição de mercadorias, aumentando assim, a capacidade de expedição.

Quanto as limitações da pesquisa, a dificuldade de disponibilização de informações por parte da transportadora devido à grande quantidade de planilhas e as diversas variáveis levadas em consideração para cálculo final do frete e a falta de disponibilidade de acompanhamento foram alguns dos fatores que limitaram a pesquisa.

Para trabalhos futuros, sugere-se a realização da automação em outros processos da empresa, como por exemplo, o processo de acompanhamento pós venda com os clientes, onde até o momento da realização deste trabalho é feito de forma manual e individual, processo que exige mão de obra, com frequência de realização diária e que assim como a expedição de mercadorias tende a aumentar devido ao crescimento no volume de vendas, justificando também pela busca em agregar valor quanto ao acompanhamento e atendimento ao cliente, trazendo também padronização na forma de atendimento ao cliente.

6 REFERÊNCIAS

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação**. Editora Saraiva, 2017.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo, Brasil: Atlas, 2004. ISBN 85-224-3764-5.

BITENCOURT, M. **Modelagem de Processos com BPMN**. 2009. Disponível em: http://www.projeler.com.br/download/pdf/artigo_bpmn_projeler_mauricio_bitencourt.pdf Acesso em: 26 de jan. 2020.

CORRÊA, Henrique Luiz; CAON, Mauro. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. 1. ed. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

DINO. **Segundo pesquisa, segmento de decoração residencial teve aumento de 21% em 2016**. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/segundo-pesquisa-segmento-de-decoracao-residencial-teve-aumento-de-21-em-2016-shtml/>>. Acesso em: 11 out. 2019.

FIOL, Margarita Boixareuc. **Identificação de problemas em processos de negócio usando a modelagem de processos em BPMN ea árvore de realidade atual da toc**. 2014.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

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

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GRONROOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços – a competição por serviços na hora da verdade**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. Pearson Education do Brasil, 2011.

GUIMARÃES, Pedro Vinícius Zanini. **Uma proposta de ferramenta para automatizar o processo de divulgação de startups no ambiente digital**. 2016.74 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Software) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2016. Disponível em: <https://fga.unb.br/articles/0001/5002/PEDRO_TCC_FGA.pdf>. Acesso em: 08 out. 2019.

JOHNSTON, Robert; CLARK, Graham. **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2009.

KRAJEWSKI, Lee J.; MALHONTRA, Manoj K.; RITZMANN, Larry P. **Administração de produção e operações**. São Paulo: Pearson Educations, 2017.

MATTOS, Jaqueline Wassmansdorf. **Mapeamento de processos através do padrão BPMN em microempresas**. 2015.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Introdução à administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1998.

NORMANN, R. **Administração de serviços: estratégia e liderança nas organizações de serviços**. São Paulo: Atlas, 1993.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD guide to measuring the information society 2011**. OECD, 2011.

PALADINI, Edson P.; CARVALHO, Marly Monteiro de. **Gestão da qualidade: Teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PAVANI JÚNIOR, Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Mapeamento e gestão por processos: BPM (Business Process Management)**. São Paulo: M. Books, 2011.

PINHO, A.F. *et al.* **Combinação entre as técnicas de fluxograma e mapa de processos no mapeamento de um processo produtivo**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO –ENEGEP, 27. **Artigos**. Foz do Iguaçu, out. 2007. Disponível em: <<http://www.fasf.com.br/admin/anexos/aritigosobrefluxoemapeamentodeprocesso.pdf>>. Acesso em: 08 out 2019.

SEBRAE (Brasil). Como montar uma loja de presentes e artigos de decoração. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-loja-de-presentes,3e487a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 11 out. 2019.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2001.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Tradução de Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TÉBOUL, James. **A era dos serviços**: uma abordagem de gerenciamento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

TESSARI, Rogério. **Gestão de processos de negócio: um estudo de caso da BPMN em uma empresa do setor moveleiro**. 2014.

VILLELA, Cristiane da S. S. **Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional**. 2000.182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em:<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/78638/171890.pdf?seque>>. Acesso em: 08 out. 2019

RIBEIRO, R. 5 **Tendências para se diferenciar no e-commerce em 2020**. E-commerce Brasil. Disponível em: < <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/5-tendencias-para-se-diferenciar-no-e-commerce-em-2020/>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

ROSÁRIO, João Maurício. **Automação industrial**. Editora Baraúna, 2012.

SARRAF, T. **Qual o melhor segmento para e-commerce**. E-commerce Brasil. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/qual-o-melhor-segmento-para-o-e-commerce/>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

--	--	--	--	--	--	--	--

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO PARA COTAÇÕES

- 1- CPNJ do pagador da empresa: __.__.____/____-__
- 2- Quem é o pagante do frete remetente ou destinatário?
- 3- Qual a cidade de coleta da mercadoria?
- 4- Qual a cidade de destino da mercadoria?
- 5- Qual o tipo de material a ser transportado?
- 6- Qual o valor da nota fiscal?
- 7- Quantos volumes serão transportados?
- 8- Qual a medida das caixas (Comprimento, Altura e Largura) em centímetros?
- 9- Qual o peso real da carga?
- 10- O destinatário é pessoa física ou jurídica?

APÊNDICE III – QUADRO DE VENDAS

Plataforma:	
Prometido ao Cliente:	
Nome do Cliente:	
Data da Venda:	
Destino:	
Produto:	
Quantidade:	
Valor da Nota Fiscal:	
Transportadora A	
Valor:	
Prazo	
Previsão	
Transportadora B	
Valor:	
Prazo	
Previsão	
Transportadora C	
Valor:	
Prazo	
Previsão	

APÊNDICE IV - ROTEIRO SEMIESTRUTURADO DE ENTREVISTA

Roteiro semiestruturado de entrevista

Local de Aplicação: Setores Operacionais, Financeiro e Comercial.

- 1- Qual o seu setor de atuação?
- 2- Qual o seu papel no processo de expedição de mercadorias?
- 3- Atrasos são comuns?
- 4- Na sua opinião, quais as causas do atraso gerado?
- 5- Existe ociosidade de demandas devido a dependência de uma atividade anterior?
- 6- Alguma atividade dentro do processo é concluída com antecedência em relação as outras?
- 7- Alguma atividade em específico prejudica o processo?
- 8- Quais são os fatores prejudiciais ao processo?
- 9- O processo fica parado por conta de alguma atividade?