

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

FERNANDA RILO FERRÃO

**MAPEAMENTO E MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO EM
UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**

**Bagé
2017**

FERNANDA RILO FERRÃO

**MAPEAMENTO E MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO EM
UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Fernanda Gobbi de Boer Garbin.

FERNANDA RILO FERRÃO

**MAPEAMENTO E MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO EM
UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 4, dezembro de 2017.

Banca examinadora:

Prof. Me. Fernanda Gobbi de Boer Garbin
Orientadora
UNIPAMPA

Prof. Me. Carla Beatriz da Luz Peralta
UNIPAMPA

Prof. Dr. Ivonir Petrarca dos Santos
UNIPAMPA

AGRADECIMENTO

Agradeço, em primeiro lugar, à minha mãe Elenir e ao meu irmão Thiago, pela inspiração, exemplo e força, por servirem de suporte em todos os momentos da minha formação e da minha vida.

À toda minha família que sempre esteve me apoiando durante essa jornada e compreendendo todos os momentos de minha ausência.

Ao Ivan pelo incentivo, paciência, compreensão e apoio incondicional em todas as etapas.

À minha orientadora, Prof. Me. Fernanda Gobbi de Boer Garbin pela orientação, dedicação, contribuição, atenção, interesse e competência no decorrer deste trabalho.

A todos os professores que contribuíram para o meu aprendizado, através dos seus ensinamentos, conhecimentos e experiência para minha caminhada acadêmica.

Aos meus colegas e amigos da Unipampa, que em algum momento ou outro dedicaram tempo para me responder questões, me ajudar e ensinar o que fosse necessário, também pelo convívio e momentos de amizade.

A todos aqueles, que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

A Deus, por ter me dado a sabedoria de aprender em cada obstáculo e por todas as oportunidades que tenho na vida.

RESUMO

A busca por uma vantagem competitiva exige que as organizações otimizem seus processos para alcançar a eficiência, assim torna-se necessário realizar a gestão de processos com o intuito de identificar oportunidades de melhoria. Nesse contexto, o presente trabalho foi realizado em um Centro de Distribuição de uma empresa do ramo varejista de supermercados, onde procurou-se mapear e modelar seus processos com a utilização da metodologia de Gerenciamento de Processos de Negócio (*Business Process Management - BPM*), através de técnicas de modelagem e utilização da notação BPMN (*Business Process Model and Notation*). Foi realizada uma revisão da literatura sobre temas relacionados ao Gerenciamento de Processo de Negócio e Centro de Distribuição. O objetivo desse estudo foi identificar seus macroprocessos e analisar a fim de detectar os processos críticos e fazer o mapeamento e modelagem do processo atual (*As Is*) e posteriormente propor melhorias no processo (*To Be*) e um plano de ação para otimização dos procedimentos. Na apresentação da pesquisa e análise dos resultados foi apresentado o mapeamento 'As Is' dos três processos considerados críticos, agendamento, recebimento e guarda. A partir disto, identificou-se sete oportunidades de melhorias no mapeamento 'To be' com o propósito de obter uma maior produtividade, otimizando o fluxo de informações, reduzindo o tempo de execução de atividades e o retrabalho do Centro de Distribuição.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Processos de negócio, BPMN, Centro de Distribuição.

ABSTRACT

The pursuit of a competitive advantage requires that the organizations optimize their processes to reach the efficiency, this way it becomes necessary to realize processes of management aiming to identify production improvement opportunity. In this context, this study was realized in a Distribution Center of a Supermarket retailer, intending to map and model their processes by the use of the Business Process Management (BPM), methodology, through the technic of modeling Business Process Model and Notation (BPMN). A literary review about topics related to Business Process Management and Distribution Center had been made. The purpose of this research consisted in identifying their macro processes and analyzing them to detect the critic process and then develop a map of the actual process (As Is) for making propositions of improvements on the process (To Be) and making an action plan for optimizing the procedures. On the presentation of the research and results analyzes the mapping of the 'As is' of the three processes considered critical: scheduling, receiving and storing was presented. From this, seven improvements opportunities for the 'To Be' proposition were identified, targeting to obtain more productivity by optimizing the information flow, reducing the time of execution of activities and the rework of the Distribution Center.

Keywords: Business Process Management, BPMN, Distribution Center.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo do BPM	18
Figura 2 – Atividades do CD.....	27
Figura 3 – Etapas do Método de Trabalho	31
Figura 4 – Processos escolhidos mapeados	34
Figura 5 – SIPOC	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ciclos de PBM	17
Quadro 2 – Hierarquia dos processos	22
Quadro 3 – Elementos BPMN	24
Quadro 4 – Oportunidades de melhoria	40
Quadro 5 – EAN inválido	41
Quadro 6 – Produtos devolvidos	43
Quadro 7 – Produtos que devem ser devolvidos.....	43
Quadro 8 – Plano de ação ‘EAN inválido’	46
Quadro 9 – Plano de ação de entrega e NFs de devolução.....	46
Quadro 10 – Plano de ação para padronização de termos	47
Quadro 11 – Plano de ação para erro na quantidade interna	47
Quadro 12 – Plano de ação para o Agendamento	47
Quadro 13 – Plano de ação para o modo de entrega	48
Quadro 14 – Plano de ação para processos documentados.....	48
Quadro 15 – Mapeamento <i>To Be</i> e plano de ação.....	48

LISTA DE SIGLAS

BPM - *Business Process Management*

BPMN - *Business Process Model and Notation*

CD - Centro de Distribuição

EAN - *European Article Number*

EPC - *Event-driven Process Chain*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEF - *Integrated Definition Language*

IT – Instrução de Trabalho

NF - Nota Fiscal

PBL - *Picking by Line*

PBS - *Picking by Store*

PBU - *Picking by Unit*

POP – Procedimento Operacional Padrão

RF - radiofrequências

SGA – Sistema de Gerenciamento de Armazéns

UML - *Unified Modeling Language*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Tema de pesquisa	11
1.2 Problema de pesquisa	12
1.3 Objetivos	12
1.4 Justificativa.....	13
1.5 Estrutura do trabalho	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Gestão de processos de negócio – BPM	15
2.1.1 Ciclo de gerenciamento de BPM	17
2.1.2 Processos de Negócio	20
2.1.3 Mapeamento e Modelagem de Processos.....	22
2.2 Centro de Distribuição – CD.....	24
2.2.1 Atividades de um Centro de Distribuição	26
3 METODOLOGIA	30
3.1 Método de pesquisa	30
3.2 Método de trabalho	31
4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
4.1 Planejamento do mapeamento e a modelagem.....	33
4.2 Mapeamento 'As Is'	34
4.3 Validação do mapeamento 'As Is'.....	39
4.4 Análise e proposição de melhorias 'To Be' e plano de ação	39
4.4.1 Não conformidade 'EAN Inválido'	40
4.4.2 Não conformidade na entrega e NFs de devolução	41
4.4.3 Não conformidade na padronização de termos.....	43
4.4.4 Não conformidade da quantidade interna e do pré validador	44
4.4.5 Não conformidade do agendamento	44
4.4.6 Não conformidade do modo entrega.....	45
4.4.7 Não conformidade de processos documentados.....	45
4.4.8 Oportunidades, sugestões e planos de ação	45
4.5 Validação da proposição de melhorias	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

Observa-se nos últimos anos que o surgimento de novas tecnologias modificou a forma de relacionamento entre consumidores e empresas varejistas. Dessa forma, percebe-se que aspectos como a tecnologia de informação utilizada pelas empresas e a distribuição são fundamentais para o bom desempenho (WEBBER; VANIN; SEVERO, 2016). Segundo Kotler (2000), varejo inclui todas as atividades relativas ao processo de venda de produtos ou serviços para satisfazer a exigência do consumidor final.

Para Donato (2012), o varejo tem uma íntima relação com a política econômica do governo, sendo um setor extremamente vulnerável às oscilações. O Brasil começou a apresentar momentos de fragilidade em questão dessas contrariedades, cujas consequências são percebidas nos dias atuais (BOTELHO; GUISSONI, 2016). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o volume de vendas no varejo iniciou o ano de 2017 com redução de 7,0% comparando a janeiro de 2016, sendo que essa taxa negativa está se repetindo pela vigésima segunda vez consecutiva. Esse desempenho foi influenciado, principalmente, pelo setor de hipermercados, supermercados, produtos alimentícios, bebidas e fumo, os quais respondem por 57,0% da queda no total do varejo. Essas atividades apresentaram variação próxima à estabilidade (0,2%) no mês de janeiro de 2017, sendo esse resultado influenciado pelas promoções de queima de estoques do Natal.

Nesse contexto, surge a exigência de garantir um bom desempenho no fornecimento do serviço prestado e no uso eficiente dos recursos, tornando-se determinante o uso de tecnologias adequadas e, principalmente, o conhecimento dos processos. A gestão dos processos é uma vantagem para o gerenciamento das organizações, uma vez que, por meio de processos eficientes, as empresas aprimoram a capacidade de antecipar, gerenciar, controlar e responder as alterações do mercado e maximizar as oportunidades de negócios (FNQ, 2008). Dessa forma, se todos os processos forem realizados corretamente, as organizações proporcionarão a satisfação dos clientes e adquirirão vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes.

Percebe-se, portanto, a necessidade de otimizar os processos empresariais, com o propósito de eliminar os desperdícios e reduzir os custos. Dessa forma, espera-se que as empresas utilizem seus recursos de forma adequada, além de incorporarem

um maior grau de flexibilidade e adaptação ao ambiente onde atuam. Para esse fim torna-se essencial aproveitar toda a gama de parâmetros e medições disponíveis com intuito de identificar os gargalos do sistema produtivo e as oportunidades de melhoria (RODRIGUES, FERRARIN; OLESKO, 2013).

Segundo Rosa (2013), para suportar o crescimento das organizações de forma estruturada, torna-se necessário o planejamento adequado do sistema de distribuição, onde as empresas se obrigam a reestruturar suas operações de armazenagem. Uma opção estratégica é armazenar suas mercadorias em Centros de Distribuição (CDs), cujo foco principal é facilitar a entrega direta e contínua em cada ponto de venda, visando reduzir as necessidades de estoque das empresas.

O planejamento correto do espaço de estocagem é importante para que se possa concretizar um equilíbrio eficiente e econômico entre os custos de armazenamento, produção e transporte (BALLOU, 2009). Porém, é também imprescindível planejar os processos empresariais que irão possibilitar a realização das atividades dos Centros de Distribuição. Conforme Rosa (2013), as atividades dos CDs incluem recebimento, movimentação de materiais, armazenagem, separação de pedidos e expedição, os quais estabelecem uma conexão entre os fornecedores e os clientes, separados pela distância.

Desse modo, a utilização da metodologia de Gerenciamento de Processos de Negócio (*Business Process Management* - BPM) apresenta-se como solução para a gestão dos processos dos Centros de Distribuição. Por meio da metodologia BPM realiza-se o mapeamento de processos e busca-se integrar as estratégias e objetivos de uma organização com as expectativas e necessidades de clientes, por meio do foco em processos ponta a ponta (BPM CBOK, 2013). Para Baldam (2010), a metodologia possibilita o aperfeiçoamento da comunicação entre o negócio e a tecnologia da informação, modelando os processos e definindo os envolvidos, fazendo com que cada departamento entenda onde começa e termina sua contribuição para cada etapa do processo.

1.1 Tema de pesquisa

Segundo Hammer (2013), para alcançar a eficiência, as organizações precisam aperfeiçoar seus processos, sendo sua gestão de suma importância para reconhecer e corrigir problemas de execução. Por meio da metodologia BPM, uma organização

pode criar processos de alto desempenho, que funcionam com custos mais baixos, maior velocidade, flexibilidade, acurácia e melhor uso de seus recursos. Pelo mapeamento e modelagem de processos organizacionais, possibilita a integração funcional e a maior agilidade nas atividades que envolvem pessoas, tarefas, máquinas, aplicações de *software* e outros elementos coordenados, os quais visam atingir os objetivos do negócio (PIZZA, 2012).

Segundo Cruz (2003), muitos profissionais que trabalham com projetos de análise e modelagem de processos se esquecem de que os dados e informações são o verdadeiro alicerce do processo de negócio. Conforme já afirmava Davenport (1994), o gerenciamento das informações significa o gerenciamento geral de todo o ambiente de uma empresa. A gestão da informação pode desempenhar vários papéis de suporte na tentativa de tornar os processos mais eficientes e eficazes, sendo assim fundamental para seu sucesso competitivo.

Portanto, a informação é um componente importante para integrar atividades dentro e através de processos, além de medir e acompanhar o desempenho dos processos facilitando o planejamento e aprimoramento desses no longo prazo. Além disso, as operações logísticas obtêm resultados eficientes com os benefícios do compartilhamento das informações apropriadas com os outros integrantes da cadeia de suprimentos. A informação atualizada e abrangente levou as empresas a pensar nela com propósitos logísticos, ou seja, como um sistema de informação logística (BALLOU, 2009).

1.2 Problema de pesquisa

Nesse contexto, propõe-se realizar o gerenciamento das informações e otimizar os processos com o auxílio da metodologia BPM. Então, coloca-se o seguinte problema de pesquisa: como otimizar o fluxo de informações nos processos executados no Centro de Distribuição de uma empresa varejista?

1.3 Objetivos

O objetivo geral presente nesse trabalho consiste em otimizar os processos críticos de um Centro de Distribuição por meio do uso da metodologia BPM. Tem como Objetivos Específicos:

- I. Identificar os macroprocessos e processos executados no CD;
- II. Identificar os estados atuais de processos considerados críticos;
- III. Mapear e analisar os processos críticos e os fluxos de informação;
- IV. Propor melhorias em um novo modelo de processo e plano de ação na otimização dos procedimentos.

1.4 Justificativa

Conforme apresentado, há a preocupação em garantir a excelência dos serviços prestados pelas empresas varejistas, mais especificamente os hipermercados, supermercados e produtos alimentícios, que possuem uma participação representativa no setor. Nesse sentido, a Gestão de Processos de Negócio possibilita antecipar, gerenciar, controlar e responder as alterações do mercado e maximizar as oportunidades de negócios.

Observa-se que na atualidade não há a falta de planos estratégicos nas empresas, pelo contrário, existem investimentos de esforços humanos e recursos financeiros em projetos, programas e iniciativas de mudança em vários âmbitos profissionais. No entanto, o conceito de processo para o desenvolvimento da relação entre o objetivo de uma empresa e suas capacidades para concretizar esse objetivo, lamentavelmente é fraco e inconsistente na maior parte das situações. Dessa forma, a principal função do BPM nesse nível empresarial é garantir que o conjunto de estratégias estabelecidas permaneça sincronizado com a gestão contínua dos processos industriais e as decisões de investimentos em capacidade de mudança (BURLTON, 2001).

Para Cruz (2003), os processos industriais podem ser divididos em dois tipos: de manufatura e de serviços. É habitual pensar em processos industriais somente na área de manufatura, possivelmente porque neles são produzidos bens palpáveis e concretos. Os processos de manufatura sempre foram os mais organizados, detalhados, estudados e melhorados. Por outro lado, os processos industriais de serviços são ligados à produção dos serviços que a empresa vende. Ainda, Tinoco e Ribeiro (2007) argumentam que a indústria de serviços tem como umas das suas

particularidades a intangibilidade, ou seja, eles não podem ser tocados ou possuídos pelo cliente.

Nesse contexto, a documentação é útil para compreender os processos por meio do levantamento de suas atividades, papéis funcionais que participam da sua execução e padrões de medição e controle de desempenho (CRUZ, 2003). No ambiente onde foi realizado o estudo, observa-se a ausência da documentação sobre os fluxos de informação e é sentido pelos funcionários pontos de desperdícios como tempo de espera e retrabalho nas operações. Portanto, se todos os processos fossem documentados, seguissem certo padrão e fossem obedecidos, seria permitido ganhar melhor proveito possível do esforço que se realiza para obter os ganhos esperados. Como o presente estudo se refere a um Centro de Distribuição, é fundamental a excelência dos processos para garantir o fornecimento dos produtos às lojas.

1.5 Estrutura do trabalho

O trabalho está organizado em quatro capítulos, conforme descrito a seguir.

No primeiro capítulo, está apresentada uma introdução, dividida em tema e problema de pesquisa, objetivos e justificativa. No segundo capítulo foi realizada uma revisão bibliográfica, separada em dois tópicos, tais como, o Gerenciamento de Processo de Negócio e o Centro de Distribuição. O terceiro capítulo contempla a metodologia, dividida em metodologia de trabalho e metodologia de pesquisa. No quarto capítulo estão apresentados os resultados do presente estudo e no quinto capítulo são descritas as considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

No referencial são tratados os temas de Gestão de Processo de Negócio – BPM e Centro de Distribuição e suas principais atividades, considerados pertinentes para esse estudo.

2.1 Gestão de processos de negócio – BPM

Com o início da Revolução Industrial teve-se a introdução das novas máquinas, algo radicalmente diferente do modelo artesanal em uso até então, gerando mudanças na forma de organizar o trabalho em funções. Desde então, se passou a pensar em processo como requisito imprescindível para o aumento da produtividade em substituição às habilidades individuais (CRUZ, 2003).

A gestão de processo de negócio (*Business Process Management* – BPM) surgiu como uma consolidação abrangente de disciplinas com abordagens centradas em processos, que geram melhoria tanto no desempenho quanto na compatibilidade de um sistema. O paradigma do “pensamento de processo” foi postulado por economistas pioneiros, como Adam Smith, e por engenheiros, como Frederick Taylor. A origem do BPM tem dois principais antecedentes intelectuais. O primeiro foi o trabalho dos autores Shewhart e Deming, os quais realizaram um estudo sobre controle estatístico de processos, que posteriormente deu origem ao Seis Sigma. Esse trabalho procurou diminuir a variabilidade nas execuções das atividades por meio da medição cautelosa dos resultados e da utilização de técnicas estatísticas para isolar as ‘causas-raiz’ dos problemas de desempenho (HAMMER, 2013).

O outro antecedente do BPM refere-se à Reengenharia de Processos de Negócio estudo dos autores Hammer e Champy, que foi compreendida como uma iniciativa ocasional, pois faltava à sua proposição a dimensão da melhoria contínua do processo. Por outro lado, ela introduziu duas novas peculiaridades no mundo dos processos: a primeira foi sua definição aprimorada de processo como um trabalho ponta a ponta, o qual atravessa uma empresa para criar valor para o cliente; e a segunda foi o foco sobre o desenho do processo, maneira pela qual suas atividades são entrelaçadas para formar um todo (HAMMER, 2013). Essas duas abordagens sobre melhoria de desempenho de processos uniram-se gradualmente, dando origem à moderna Gestão de Processos de Negócio – BPM.

Conforme descrito no BPM CBOK (2013), o Gerenciamento de Processos de Negócio é uma disciplina que trata processos de negócio como ativos da organização. Engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias. Tem o propósito de analisar, desenhar, implementar, transformar, estabelecer a governança de processos e controlar as transformações contínuas dos processos de negócio, de modo a suprir as expectativas e necessidades de clientes. Assim, o BPM orienta as organizações no desenvolvimento de princípios e práticas para gerenciar recursos. Dependendo da estratégia de cada organização, serão definidas estruturas de trabalho, metodologias ou ferramentas específicas. Esse princípio pode ser aplicado até mesmo para diferentes áreas funcionais dentro de uma mesma organização.

Ainda, De Sordi (2005) ressalta como aspecto importante na solução BPM a capacidade de gerenciamento de uma instância ou ocorrência do processo de negócios ao longo de toda a sua cadeia de processos. Por meio do Gerenciamento de Processos de Negócios é possível analisar os papéis desempenhados pelas pessoas e acompanhar seu macro desempenho ou de alguma ocorrência específica, sendo útil para identificar gargalos, simular impactos de alterações em potencial, analisar custos, tempo e demais recursos envolvidos.

Para Barbará (2006), BPM refere-se à integração das tarefas de identificação, mapeamento, coleta e registro de informações, propiciando ações de análise e simulação de processos de negócio como função do conhecimento, gerando de sua evolução um diferencial de competitividade. Para o autor, os principais benefícios do uso do BPM são garantir a análise e processos de mudança confiáveis, mais simples, mais rápidos e de menor custo, além de estimular a constante avaliação e a implementação de ações de melhoria de gestão. Também é um benefício a integração e colaboração das equipes de trabalho, atingindo os objetivos e as metas estratégicas e facilitando a padronização de atividades em empresas com dispersão operacional.

Por meio da gestão de processos de negócios, uma empresa pode garantir que seus processos cumpram o prometido e funcionem de forma coerente com o nível de desempenho que eles são capazes de oferecer. Também, uma empresa pode determinar quando um processo não está mais atendendo às suas necessidades e às dos clientes e, por isso, precisa ser substituído. O autor acrescenta que a gestão de processos de negócios tem benefícios operacionais gerados por fatores como consistência, custo, velocidade, quantidade e serviços, os quais traduzem-se em

custos operacionais mais baixos e maior satisfação do cliente, impulsionando o desempenho organizacional (HAMMER, 2013).

2.1.1 Ciclo de gerenciamento de BPM

Conforme abordagem do BPM CBOK (2013), BPM implica um comprometimento permanente e contínuo da organização para o gerenciamento de seus processos. Os processos necessitam ser gerenciados com uma continuidade, um ciclo de *feedback* sem fim, para assegurar o alinhamento com a estratégia organizacional e ao foco do cliente. Na literatura de BPM é possível encontrar diferentes referências quanto aos ciclos de vida de processos de negócio que descrevem essa abordagem. Por exemplo, Scheer e Bradänder (2013) se baseiam no 'Ciclo de vida de BPM', no BPM CBOK (2013) é citado o 'ciclo PDCA' e Baldam (2010) descreve o 'ciclo de BPM', conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Ciclos de PBM

Ciclo PDCA (BPM CBOK, 2013)	Ciclo de BPM (BALDAM, 2010)	Ciclo de vida de BPM (SCHEER E BRADÄNDER, 2013)
Planejar	Planejar o BPM	Estratégia de processos de negócio
Fazer	Modelar e otimizar processos	Desenho de processo
Verificar	Implantar processos	Implementação de processos
Agir	Controlar e analisar processos	Controle de Processos

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

Após a análise foi possível identificar as etapas desses ciclos e verificar que elas possuem uma correlação indutiva. Então, o ciclo de BPM inclui quatro fases, conforme a Figura 1, tais como: (i) planejar, (ii) modelar e otimizar processos, (iii) implantar processos e (iv) controlar e analisar processos (BALDAM, 2010).

Figura 1 – Ciclo do BPM



Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

A fase planejar o BPM, conforme descrição no BPM CBOK (2013) tem como propósito possibilitar o alinhamento do contexto de processos de negócio e do desenho de processos com a estratégia corporativa geral. Baldam (2010) argumenta que é preciso identificar a estratégia geral de BPM, definir planos de ação para implantação e obter uma compreensão do processo, de forma a contribuir no alcance das metas organizacionais. Um fator-chave para introdução dessa fase é o comprometimento da alta administração e o envolvimento dos funcionários por meio da comunicação. Essas ações colaboram na realização do mapa de processos, que representa a visão geral dos processos centrais, na definição das atividades de BPM, na seleção e priorização dos processos (BALDAM, 2010; SCHEER; BRADÄNDER, 2013).

Na fase de modelar e otimizar os processos, são desenvolvidos os processos de acordo com o planejamento realizado anteriormente (BPM CBOK, 2013). Para Baldam (2010), essa fase inclui atividades que permitem gerar informações transparentes sobre o processo atual (*As Is*) e/ou a proposta mais eficiente e de melhor qualidade de um processo futuro (*To Be*). Além da prática de modelagem dos

processos, que visa compreender os processos atuais e seu modo de atuação, possibilita documentar processos e organizar dados de integração entre processos.

Mesmo ao desenhar apenas um modelo *As Is*, cria-se uma oportunidade de “pensar sobre o processo”, que pode levar de imediato a melhorias possíveis (BALDAM, 2010). Scheer e Bradänder (2013) acrescentam como objetivo dessa fase a realização do desenho, análise e otimização de processos, que visam propor um alinhamento da organização com as necessidades e exigências do mercado.

A terceira etapa, de implementação dos processos, trata das mudanças que devem ser implementadas na prática por meio de um processo de transformação e gestão de mudanças. Além da alteração do fluxo de trabalho em si, as transformações de processos afetam também a estrutura organizacional e os sistemas de TI da empresa (SCHEER E BRADÄNDER, 2013).

Segundo Scheer *et al.* (2005, apud Scheer e Bradänder, 2013), a implementação de processos enfatiza a modificação do fluxo diário de processos em si, as mudanças de papéis e responsabilidades correspondentes dos funcionários e a modelagem desses aspectos em um *software* operacional com o mínimo de perda das informações. Para Baldam (2010), essa fase engloba atividades que assegurarão o suporte para implantação e para execução dos processos, como: suportar a implantação de novos processos, coordenar os testes e/ou piloto da solução, implantar planos de transferência de tecnologia.

Não é possível gerenciar o que não pode ser medido, então se tem a necessidade de controlar e analisar os processos, proporcionando medidas qualitativas e quantitativas que sejam comparadas com as metas organizacionais definidas anteriormente. A última fase do Ciclo de BPM visa assegurar que os processos de negócio implementados sejam executados de acordo com o que foi definido durante a segunda fase, de modelagem, e que todas as etapas de controle sejam adequadas e estejam funcionando. Essa etapa mede a eficiência dos processos de negócio implementados com o auxílio de sistemas de TI e a implementação de sistemas de controle interno (SCHEER E BRADÄNDER, 2013).

Além de manter a integridade do processo, essa fase possibilita assegurar que ele possa ser melhorado de forma contínua para atender novas metas de desempenho (BPM CBOK, 2013). Para Baldam (2010), as atividades que compõem essa fase geram informações que posteriormente realimentarão as atividades de otimização e planejamento.

Para Scheer e Bradänder (2013) o ciclo de BPM exige que suas etapas sejam claramente descritas e definidas e os papéis e responsabilidades correspondentes dentro da empresa identificados. Sendo assim, é indispensável examinar e conhecer o processo de BPM para compreender melhor os papéis, as tarefas e as responsabilidades de cada processo.

2.1.2 Processos de Negócio

Um processo pode ser definido como um conjunto de atividades estruturadas e medidas destinadas a resultar em um produto especificado para um determinado cliente ou mercado. É uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com começo, fim, entradas e saídas claramente identificados (DAVENPORT, 1994).

Para Cruz (2003), processos são a introdução de insumos (entradas) em um ambiente, formado por procedimentos, normas e regras, transformam-nos em resultados (saídas) que serão enviados aos clientes. A descrição do BPM CBOK (2013) complementa que processo é uma agregação de atividades e comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar um ou mais resultados. Mais especificamente no contexto de BPM, um “processo de negócio” é um trabalho que entrega valor para os clientes, apoia ou gerencia outros processos. Esse trabalho pode ser ponta a ponta, interfuncional e até mesmo Inter organizacional.

Os processos de negócio proporcionam que a organização tenha foco no atendimento ao cliente e, na sequência, possa dirigir seus recursos e esforços para a melhoria contínua. Então, observa-se a relevância de se analisar e modelar os processos organizacionais com base no profundo conhecimento dos processos críticos de negócios, voltados para a satisfação dos clientes.

Portanto, diante do contexto apresentado, é importante conhecer a classificação de dos processos de negócio, que pode ser: processo primário, de suporte e de gerenciamento (BARBARÁ, 2006). Conforme BPM CBOK (2013) e aprimorado por Barbará (2006), o processo primário é tipicamente interfuncional ponta a ponta, que agrega valor diretamente aos clientes, afetando de forma positiva ou negativamente a relação com eles. São referenciados com frequência como processos essenciais ou finalísticos, pois representam as atividades essenciais que uma organização executa para cumprir sua missão.

O processo de suporte, segundo descrição apresentada no BPM CBOK (2013), é similar ao processo de apoio mencionado por Barbará (2006): é o processo que colabora com os processos primários na busca de sucesso com os clientes. A fundamental diferença com relação ao processo primário, é que os processos de suporte não entregam valor diretamente para os clientes, e sim para outros processos primários, de suporte ou de gerenciamento.

O processo de gerenciamento permite a coordenação dos processos de suporte e dos processos primários (BARBARÁ, 2006). Esse tipo de processo tem o propósito de medir, monitorar e controlar as atividades e administrar o presente e o futuro do negócio. Além disso, não agrega valor diretamente para os clientes, mas são essenciais para assegurar que a organização opere de acordo com seus objetivos e metas de desempenho (BPM CBOK, 2013).

Compreender como esses três tipos de processos de negócio interagem e se relacionam uns com os outros em uma organização é essencial para compreensão da disciplina BPM (BPM CBOK,2013). O gerenciamento de ponta a ponta de processos de negócio e o controle do conjunto de atividade ao longo de múltiplas funções de negócio são a essência do BPM e o que o diferencia do gerenciamento funcional tradicional. Essa visão compreende todo o trabalho executado para entregar o produto ou serviço do processo (BPM CBOK, 2013). Portanto, o conhecimento sobre como os processos podem ser logicamente organizados e fisicamente estruturados (hierarquia) contribui para o seu melhor entendimento, auxiliando na gestão da organização com foco em processos (BARBARÁ, 2006).

É fundamental conhecer o que compõe a estrutura organizacional através de uma hierarquia onde é apresentado o nível de detalhamento com que o trabalho é abordado. Este é mostrado no Quadro 2 (BPM CBOK, 2013; HARRINGTON, 1993; MPF, 2013).

Hierarquia	Descrição	Referência
Macroprocesso	Macroprocesso é o conjunto de processos necessários para administrar e/ou operar uma organização	HARRINGTON (1993)
Processo	Representa grupo de tarefas interligadas logicamente, que utilizam recursos da organização para gerar resultados	MPF (2013)
Subprocesso	Decomposição do processo de negócio por afinidade, objetivo ou resultado esperado	BPM CBOK (2013)
Atividades	Conjunto de tarefas necessárias para entregar uma parte específica e definível de um produto ou serviço	BPM CBOK (2013)
Tarefa	Decomposição de atividades em um conjunto de passos ou ações para realizar o trabalho em um determinado cenário.	BPM CBOK (2013)

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

2.1.3 Mapeamento e Modelagem de Processos

Modelagem de processos de negócio é definida no BPM CBOK (2013) como um conjunto de atividades envolvido na criação de representações de processos de negócio existentes ou propostos. Têm o propósito de criar uma representação do processo de maneira precisa e completa sobre seu funcionamento, portanto, o nível de detalhamento e o tipo específico de modelo têm como base o que se espera da modelagem.

A modelagem desempenha a validação do projeto, testando suas reações sob diversas condições para comprovar que seu funcionamento atenderá aos requisitos estabelecidos, tais como, qualidade, performance, custo, durabilidade, entre outros (ARAUJO NETO, 2010). No BPM CBOK (2013), complementa-se que a modelagem de processos é uma prática fundamental para o gerenciamento da organização.

O termo modelo de processos pode ser confundido com o diagrama de processo e com o mapa de processo, pois são muitas vezes utilizados de forma intercambiável ou como sinônimos. Contudo, cada um deles tem diferentes propósitos e aplicações e representam diferentes estágios do desenvolvimento. Dessa forma, um

diagrama auxilia na identificação e entendimento das principais atividades, o mapa apresenta maior precisão abrangendo os principais componentes do processo e o modelo requer mais dados acerca do processo e dos fatores que afetam seu comportamento. Os três estágios contribuem para o entendimento, análise e desenho de processos (BPM CBOK, 2013).

A modelagem de processos requer um importante conjunto de habilidades e técnicas para permitir compreender, comunicar e gerenciar componentes de processos de negócio. Existem diversos padrões de notação de modelagem e é necessário realizar a melhor escolha dentre as opções. No entanto, a seleção de uma abordagem que siga normas e convenções bem conhecidas tem como vantagem um conjunto de símbolos, linguagem e técnicas comuns para que as pessoas possam se comunicar (BPM CBOK, 2013).

Para Araujo Neto (2010), a evolução das técnicas de modelagem pode ser descrita a partir da criação dos fluxogramas. As principais padronizações de notação utilizadas na modelagem de processos de negócios atualmente são: BPMN (*Business Process Model and Notation*), EPC (*Event-driven Process Chain*), UML (*Unified Modeling Language*) e IDEF (*Integrated Definition Language*). Já no BPM CBOK (2013) apresentam-se as quatro notações mencionadas e acrescentam-se ainda o Fluxograma e a *Value Stream Mapping* como notações.

O BPMN (*Business Process Model and Notation*) é um padrão criado pela *Business Process Management Initiative* (BPMI) - incorporado ao *Object Management Group* (OMG) -, útil para apresentar um modelo para públicos-alvo diferentes. Essa notação apresenta um conjunto robusto de símbolos para modelagem de diferentes aspectos de processos de negócio (BPM CBOK, 2013). Para Araujo Neto (2010) o BPMN é a decorrência de um acordo entre diversas empresas de ferramentas de modelagem, que possuíam suas próprias notações, com o objetivo de criar uma linguagem única de padrão para modelar, capaz de facilitar o entendimento e treinamento do usuário final.

No BPM CBOK (2013) são identificados como vantagens do uso do BPMN, o entendimento difundido em muitas organizações e a versatilidade para modelar as diversas situações de um processo. São apontadas como desvantagens a exigência de treinamento e experiência para uso correto do conjunto completo de símbolos. O BPMN define e usa um único tipo de diagrama, chamado Diagrama de Processos de Negócio (DPN). O DPN é um diagrama padrão com um espaço de trabalho único para

o desenho de processos de negócio seguindo a modelagem BPMN. Dentro do DPN são desenvolvidos os processos de negócio da organização, por meio do desenho de elementos gráficos (BRACONI; BARBARÁ, 2010).

Braconi e Barbará (2010) considera que a notação BPMN é repleta de elementos de modelagem, mas os principais são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Elementos BPMN

Figura	Elemento	Descrição
	Atividade	Descreve o trabalho que será executado em um processo de negócio.
	Evento de Início	Indica onde um processo particular vai começar.
	Evento de fim	Indica onde o processo irá finalizar.
	Terminativo	Representa que todas as atividades do processo deverão ser imediatamente finalizadas.
	Evento intermediário	Ocorre entre o Evento de início e o de fim.
	Temporizador	Indica que o processo deverá aguardar a data ou ciclo preliminarmente definidos.
	Link	Conecta as atividades de um mesmo processo, objetivando deixar o diagrama mais limpo. A seta escura indica envio do link e a clara indica o recebimento.
	Gateways (filtros de decisão)	São elementos de modelagem utilizados para controlar como a sequência do fluxo interage dentro de um processo ao convergir e divergir.
	Gateway Paralelo	É utilizado quando não há decisão a ser tomada, todos os caminhos devem ser seguidos simultaneamente.
	Swimlanes	Ajuda a dividir e organizar atividades. Há dois tipos: <i>Pool</i> (Piscina) e <i>Lane</i> (Raia). Um <i>pool</i> representa uma organização e uma <i>lane</i> representa tipicamente um departamento dentro dessa organização.

Fonte: Adaptado por Braconi e Barbará (2010); MPF (2013)

2.2 Centro de Distribuição – CD

Para Bowersox, Closs e Cooper (2006), armazém é área para se guardar ou armazenar produtos e materiais e Centro de Distribuição (CD) são definidos como um tipo de armazém. Côrtes (2006) definiu CD como uma evolução dos depósitos, pois o destaque não é dado simplesmente ao armazenamento dos produtos, mas incorpora também o fluxo de informações do processo logístico, com foco no ganho de produtividade e baixo custo operacional. Ainda, de acordo com a Associação Brasileira de Logística (Aslog) apud Barros (2005), Centro de Distribuição é um armazém que tem por propósito realizar a gestão dos estoques de mercadorias na distribuição física. Quando desenvolvidos corretamente, os armazéns dão flexibilidade e satisfação ao cliente, caso contrário, só trazem despesas. Portanto, deve-se manter uma adequada relação entre o nível de serviço exigido pelos clientes e os custos logístico (BANZATO *et al.*, 2003).

Segundo Ballou (2009), no armazém, a estocagem e manuseio de materiais como parte de um sistema logístico é mais que necessário, torna-se uma conveniência econômica. Dessa forma, só seria aceitável eliminá-los se fosse possível conhecer a demanda com exatidão, e se os produtos fossem fornecidos imediatamente para supri-la. Entretanto, a demanda geralmente não é precisa e suas informações exatas não costumam estar à disposição das empresas a um custo razoável. Deste modo, os custos de estocagem são justificáveis, pois as empresas fazem uso de estoques para um melhor gerenciamento entre oferta e procura, a fim realizar um equilíbrio eficiente e econômico entre os custos de armazenamento, compras-produção e transporte. Há algumas décadas atrás, a armazenagem era vista como um mal necessário, uma atividade sem valor agregado e uma despesa para o negócio. Porém, nos últimos anos, a armazenagem é vista como uma atividade de valor agregado que oferece utilidade, e disponibilizar “o produto no lugar certo, no momento certo” tem sido uma função valorizada (BANZATO *et al.*, 2003).

No século XX, a proliferação de CD foi considerada um esforço para melhorar o serviço ao cliente (BANZATO *et al.*, 2003). Para Abijaude *et al.* (2016), os CDs surgiram como estratégia para empresas que buscavam vantagens geográficas, redução no tempo de entrega dos produtos e baixo custo. Nesse contexto, os fabricantes tem o intuito de minimizar seus estoques acabados, com o propósito de otimização da sua cadeia de abastecimento. Então oferecerem descontos por quantidade, desconto por *pallet*, para veículos cheios, para o pedido total e preço especial. Portanto, a armazenagem ainda é o caminho mais eficiente para consolidar

as linhas de fornecedores e dividir o volume de produtos para servir as lojas de varejistas (BANZATO *et al.*, 2003).

Desse modo, a Associação Brasileira de Logística (Aslog) apud Barros (2005) complementa que, em geral, os armazéns recebem as cargas desses fornecedores, onde são fracionadas, com intuito de enviar os produtos em quantidade e variedade corretas, para depois serem encaminhadas aos pontos de vendas. Ferreira (2015) conclui que os CDs vêm exercendo um papel fundamental na cadeia de suprimentos, assegurando a chegada dos produtos ao varejo e aos clientes finais.

Ainda, Ballou (2009) cita outro tipo de armazém em transito: o *Cross Docking*. Esses são caracterizados pelos produtos recebidos nas docas de chegada e disponibilizados diretamente para o transporte, não existindo a estocagem (BERTAGLIA, 2009). Para Ballou (2009) os armazéns podem trabalhar exclusivamente no recebimento e embarque, eliminando as atividades de estocagem e separação de pedidos, além da diminuição da movimentação.

2.2.1 Atividades de um Centro de Distribuição

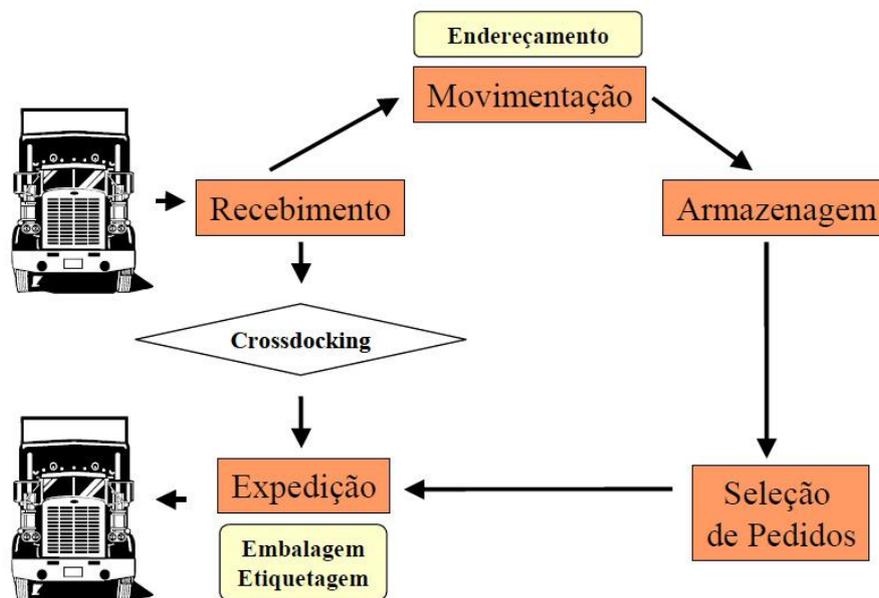
Com o objetivo de otimizar os processos de informação dos Centros de Distribuição, torna-se imprescindível conhecer suas atividades-chave. São essas: recebimento, movimentação, armazenagem, separação do pedido e expedição. Essas atividades estão apresentadas na Figura 2.

O recebimento dos produtos é a primeira das atividades no Centro de Distribuição, em que as mercadorias e materiais normalmente chegam ao armazém em embarques com grandes volumes de produtos semelhantes (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006). Para Ballou (2009), o trabalho no CD inicia com o de descarregamento nas docas de recebimento do armazém.

Segundo Bertaglia (2009) e Dias (2009), o setor de recebimento deve efetuar as contagens físicas e comparar os documentos de entrega com a solicitação de compra, ou seja, deve conferir as quantidades recebidas com as quantidades devidamente compradas. Qualquer diferença entre o solicitado e o entregue deve ser sinalizada neste momento, antes dos produtos entrarem propriamente no CD (BARROS, 2005). Além da quantidade, é necessário a verificação da qualidade dos produtos para, posteriormente, se proceder ao recebimento do material. Caso as

condições da entrega não atendam as especificações definidas, o cliente deverá ser informado da substituição ou do crédito (BERTAGLIA, 2009).

Figura 2 – Atividades do CD



Fonte: Barros (2005)

Todos os produtos são identificados com um código de barras, então a entrada no Sistema de Gerenciamento de Armazéns (SGA) é por meio leitores de códigos de barras, terminais de radiofrequências (RF) ou teclados digitais. O código interno do produto contido no sistema geralmente inclui peso, cubagem e configuração da embalagem e essas informações devem ser confirmadas mediante a conferência do item com seu código de barras (BALLOU,2009).

Segundo Bertaglia (2009), o próximo trabalho a ser realizado corresponde à movimentação do produto do recebimento até o local final de armazenagem. O deslocamento de um material para o seu destino pode ser feito por meio de equipamentos, como empilhadeiras, guindastes, tubulações, pontes rolantes e carrinhos hidráulicos. Ballou (2009) esclarece que para esse manuseio existe uma vasta variedade de equipamentos disponíveis, que vão desde carrinhos manuais de carga até sistemas totalmente automatizados e computadorizados.

A primeira movimentação no armazém consiste em retirar o produto da local de recebimento e transferi-lo para local apropriado, mantendo-o ali até que seja demandado (BERTAGLIA, 2009). Outra movimentação interna pode ser necessária

antes da montagem do pedido, dependendo dos procedimentos operacionais de cada armazém. Geralmente, os produtos são transferidos da armazenagem para um local de separação ou área de coleta, pois, para a carga unitizada (organizada em *pallet* fechado, por exemplo), torna-se necessário que a mesma seja fracionada para facilitar a posterior separação de um determinado pedido. Uma terceira movimentação é realizada na verificação e no carregamento das mercadorias nos veículos na expedição (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

Para Bertaglia (2009) a etapa de armazenagem baseia-se em guardar os produtos em locais específicos no centro de distribuição. Os materiais são normalmente armazenados em prateleiras, estantes, tanques, estrados ou até mesmo acondicionados no solo. Ao receber o produto, deve-se especificar em que lugar físico que deverá ser armazenado. Nesse sentido, com a evolução da tecnologia da informação, são disponibilizadas ferramentas que permitem direcionar os locais específicos nos quais os produtos deverão ser alocados ou guardados.

A separação de produtos é uma das principais atividades de um armazém, compreendendo uma série de ações que vão desde a retirada do estoque dos produtos solicitados pelos clientes, até sua colocação no local para que seja efetuado o carregamento do veículo (BERTAGLIA, 2009). O Sistema de Gerenciamento de Armazéns divide o pedido a fim de adequá-lo às condições de separação e organiza o fluxo do pedido ao longo das diversas áreas de armazenagem (BALLOU, 2009). Para Bowersox, Closs e Cooper (2006), é usual que uma área do armazém seja designada como área de separação ou de coleta para ser utilizada na montagem dos pedidos. Para cada pedido, a combinação de produtos precisa ser selecionada e embalada para atender às exigências específicas de cada cliente.

Por fim, a expedição consiste na verificação dos pedidos e no carregamento dos veículos de transporte. De forma similar ao recebimento, as empresas podem usar equipamentos de manuseio de cargas unitizadas, tais como empilhadeiras, para movimentar os produtos de uma área operacional para os veículos de transporte (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006). Para Bertaglia (2009), dentro dessa operação existem atividades detalhadas, tais como: a consolidação dos pedidos, a análise do agrupamento de pedidos e o carregamento do veículo.

A consolidação de pedidos consiste em selecionar os pedidos pelo armazém (BALLOU, 2009). Já a análise do agrupamento de pedidos é realizada com base nas características do produto, rotas de entrega, datas requeridas e localização dos

clientes, com a intenção de que cheguem no ponto de embarque e na carroceria do caminhão ao mesmo tempo. Também objetiva a diminuição de custos e um melhor aproveitamento do transporte, a fim de alcançar melhoria das atividades operacionais do centro de distribuição. De forma complementar, por meio do planejamento e programação do transporte, espera-se selecionar o melhor e mais eficaz modo de efetuar o transporte, o tipo de veículo que deve ser utilizado e o estabelecimento de rotas. Por fim, o carregamento do veículo trata de colocar o produto no veículo conforme ordens de carga previamente geradas com base nos pedidos dos clientes (BERTAGLIA, 2009).

3 METODOLOGIA

A metodologia será dividida em dois tópicos, os quais são método de pesquisa e método de trabalho. O método de pesquisa caracteriza o estudo quanto sua finalidade, objetivo, abordagem e método. E o método de trabalho contém as etapas para realização deste estudo, tais como, definição, mapeamento, modelagem e a última etapa, a conclusão.

3.1 Método de pesquisa

O presente estudo caracteriza-se uma pesquisa aplicada, a qual Gil (2010) define como um tipo de pesquisa desenvolvida para a obtenção de novos conhecimentos e aplicação em uma situação apresentada. Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória, visto que possibilita maior familiaridade com problema, visando torna-lo mais compreensível ou a construção de hipóteses. Seu planejamento costuma ser flexível, pois considera os mais variados aspectos relacionados ao fato estudado (GIL, 2010). No presente trabalho buscou-se explorar as ferramentas propostas pela Gestão de Processos de Negócio com o objetivo de aplica-las em processos de um Centro de Distribuição.

Segundo Miguel (2012), em pesquisas com abordagem qualitativa o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador os analisa de forma indutiva. Dessa forma, envolve-se com os acontecimentos, indo a campo e observando em profundidade o fenômeno estudado. Além disso, existe uma preocupação para obter informações sobre a perspectiva individual, que é utilizada para validar ou não suas hipóteses. Diante da definição apresentada, o presente estudo, quanto à sua abordagem, é classificado como qualitativo, visto que utiliza informações obtidas por meio de entrevistas não estruturadas, grupos focados e observação direta do pesquisador.

Com relação ao método empregado, esta pesquisa pode ser definida como um estudo de caso, visto que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, com o propósito de explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos, pois, o estudo procura alcançar algum resultado prático, ou seja, a otimização dos fluxos de informação em um Centro de Distribuição (GIL, 2010). Foi

realizada pesquisa bibliográfica, a qual, para Gil (2010), é caracterizada pela elaboração com base em material já publicado. Sua principal vantagem reside no fato de permitir ao pesquisador o alcance de uma gama de fenômenos muito mais amplo do que poderia pesquisar diretamente.

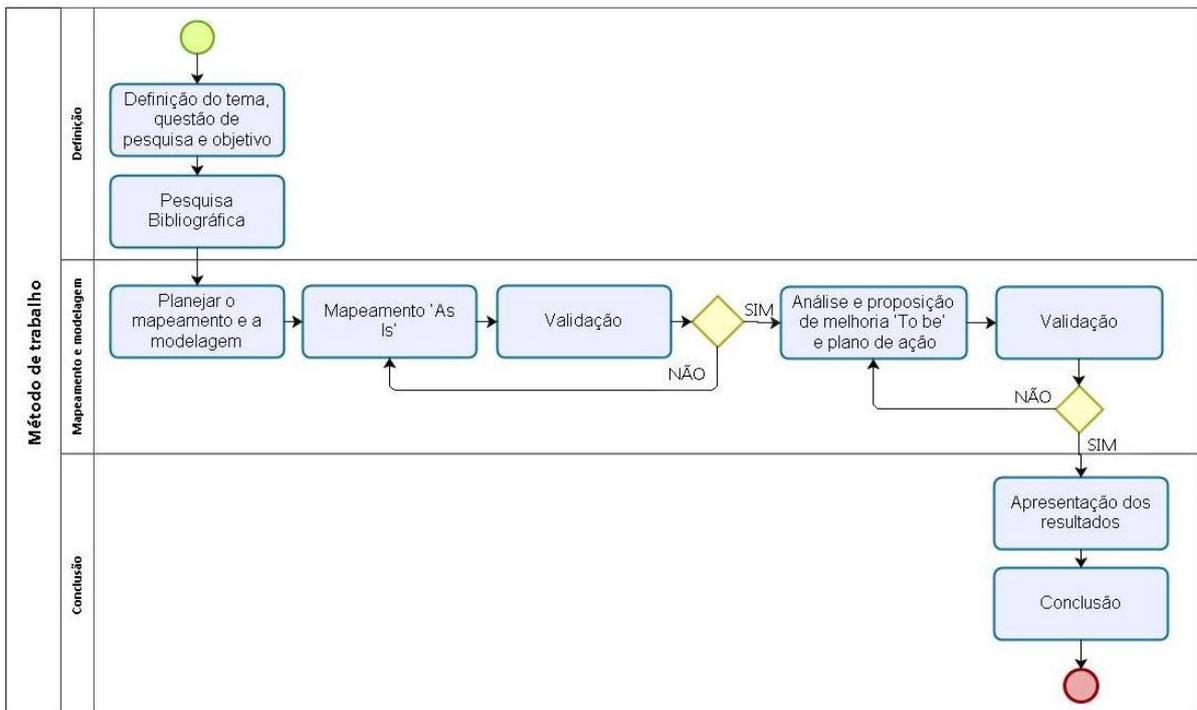
Além disso, realizou-se uma pesquisa documental. Compreende-se que quando um material consultado é uma fonte documental, geralmente este material é interno da organização (GIL, 2010).

3.2 Método de trabalho

Como ferramenta de trabalho foi utilizado o *software* livre Bizagi, que utiliza a notação BPMN para mapear os processos, onde é possível desenvolver o desenho do processo.

O método de trabalho está dividido em três etapas conforme apresentado na Figura 3. É importante esclarecer que no presente estudo são realizadas apenas duas fases do ciclo BPM, citado na seção 2: o planejamento da abordagem BPM e a modelagem e otimização do processo.

Figura 3 – Etapas do Método de Trabalho



Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

A primeira etapa consiste na realização da introdução, na qual se definiu o tema, a questão de pesquisa, objetivo e se justificou os motivos que levaram à execução deste trabalho. Além disso, foi elaborado referencial teórico, a fim de identificar e selecionar os materiais que foram publicados sobre o assunto. Nele é apresentado dois conceitos fundamentais: o de Gestão de Processos de Negócio e do Centro de Distribuição.

A segunda fase compreende o planejamento e a construção do mapeamento e modelagem do processo, a partir de um levantamento de informações com o propósito de entender o cenário atual (*As Is*) do ambiente de estudo. Na sequência foi necessário efetuar uma validação deste modelo, comprovando se a modelagem está realmente adequada com a situação atual. Depois, foi realizada uma análise para identificação de oportunidades de melhoria no processo com interesse de elaborar um novo processo de negócio (*To Be*) e realizar planos de ação. Após, é executada a validação desse processo.

Na última etapa são descritos os resultados obtidos, incluindo uma proposta de melhoria do processo de negócio estudado no Centro de Distribuição e plano de ação. Na conclusão do estudo, também são analisados os métodos e ferramentas utilizados na condução do trabalho.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção será apresentada a etapa de mapeamento e modelagem de um processo do Centro de Distribuição apresentada no método de trabalho, ilustrado na Figura 3. Compreende o planejamento, o mapeamento e a modelagem do processo no cenário atual (*As Is*) do ambiente de estudo. Após, são propostas soluções para oportunidades de melhoria identificadas, propondo uma nova versão do processo de negócio (*To Be*).

4.1 Planejamento do mapeamento e a modelagem

Primeiramente, foi realizada uma visita técnica ao Centro de Distribuição em estudo para identificação dos processos existentes, a fim de definir o seu macroprocesso e identificar as entradas (*inputs*) e as saídas (*outputs*) de informação, apresentado no Apêndice I.

O macroprocesso começa no processo de agendamento e a mercadoria é encaminhada para o recebimento. Depois é realizada as separações dos PBL (*Picking by Line*), PBS (*Picking by Store*) e o PBU (*Picking by Unit*). O PBL foi descrito anteriormente na revisão da literatura como o *Cross Docking*, sendo os produtos que não ficam em estoque e são conduzidas à separação, são geralmente produtos comprados em menos volume pois possuem pouco giro de estoque (quantidade vendida em determinado período). No PBS tem-se produtos com um alto giro de estoque, então precisam ser comprados em grandes volumes, são itens que tem a necessidade de sempre serem estocado para o CD abastecer suas filiais de forma contínua. E no PBU tem-se produtos em caixas fechadas (como todos os produtos que chegam no CD), mas são itens raramente vendidos e ainda são vendidos em poucas quantidades. Então, como forma estratégica, essas caixas são abertas no CD e enviadas apenas por unidades para as filiais. Assim, ocupam menos espaço no estoque das lojas, o que reduz os custos, pois não fica grande quantidade de produtos parados nas prateleiras.

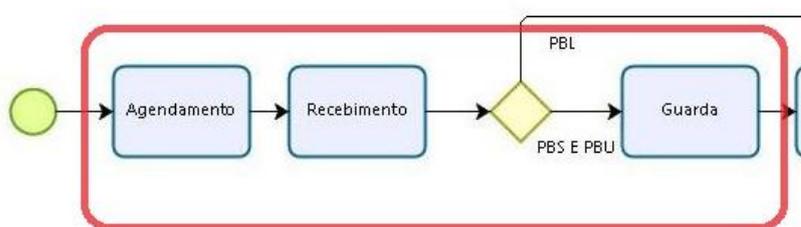
Dessa forma, os produtos classificados como PBS e PBU são guardados pelos operadores que utilizam empilhadeiras, sendo armazenados. Quando solicitados, os produtos são reabastecidos e vão para o *picking*. Depois passam por uma outra separação, em que os produtos PBS vão para separação de pedidos e os produtos

PBU são separados de caixa para unidade. Após, os três tipos de produtos são reunidos na conferência e a mercadoria é expedida para as lojas. Além disso, existem outros processos que dão suporte ao processo principal, os quais são classificados como indiretos: Trocas, Estoque, Estratégia e Transporte.

O setor de trocas é responsável pelo agrupamento dos produtos que estão no CD e nas filiais que precisam retornar à cadeia de distribuição por motivos de falta de qualidade (produtos que apresentam defeito de fabricação, avarias na embalagem e/ou produto) ou comerciais (produtos em estoque seja por erro de expedição ou término de validade). Então, eles comunicam o fornecedor para o recolhimento destes produtos. O estoque realiza inventários através de contagem cíclica para garantir sua acuracidade. A estratégia tem a finalidade de gerar o reabastecimento, gerar onda (demanda) no sistema e controlar os indicadores de desempenho. O transporte é o setor encarregado pelas frotas e motoristas que entregam os pedidos até as filiais.

Após a construção do macroprocesso, foi agendada a primeira reunião no Centro de Distribuição para o dia 15 de agosto de 2017, a fim de apresentar ao gerente do CD a metodologia utilizada no estudo e o macroprocesso para validação. Nessa situação, seguindo a sugestão do gerente, foram definidos os três processos que são mapeados: Agendamento, Recebimento e Guarda, sinalizados na Figura 4. Também foi definido que os responsáveis por cada processo e um operador deveriam participar das atividades de mapeamento.

Figura 4 – Processos escolhidos mapeados



Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

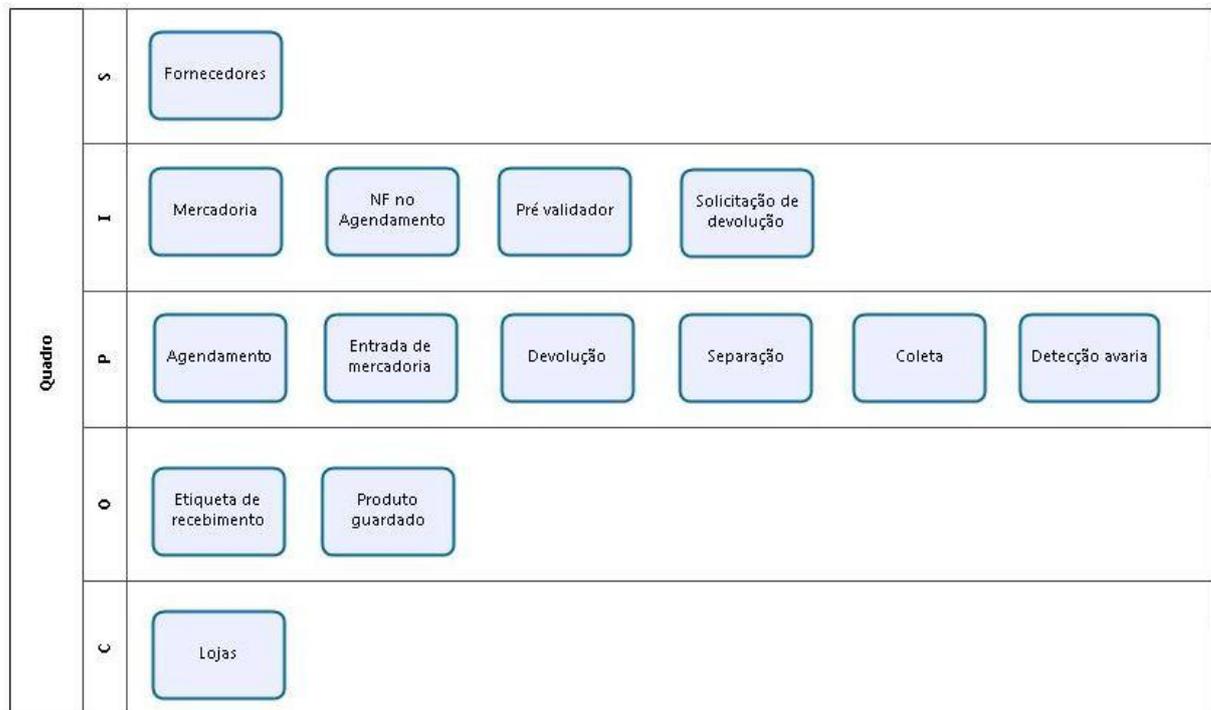
4.2 Mapeamento 'As Is'

O mapeamento foi realizado no dia 31 de agosto de 2017, tendo como participantes o responsável e um operador do recebimento, o colaborador do setor de estratégia, o qual tem um conhecimento geral dos processos, e o gerente do CD.

Inicialmente foram explicados os objetivos do presente trabalho e a dinâmica de mapeamento utilizando a notação BPMN para os presentes. Utilizou-se cartolinas, papéis colantes, canetas coloridas e o quadro branco como instrumentos.

Os participantes realizaram um breve relato com o objetivo de explicar o funcionamento do CD. Com essas informações começou a ser preenchido o 'SIPOC', exibido na Figura 5.

Figura 5 – SIPOC



Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

SIPOC vem de um termo em inglês, S (*Supplier* - Fornecedor), I (*Input* - Entrada), P (*Process* – Etapas do processo), O (*Output* - Saída), C (*Customer* - Clientes). Então foram identificados os fornecedores que entregam mercadoria no CD; *Input* são as mercadorias, notas no agendamento, pré-validador e solicitação de devolução. O *Process* são os processos 'agendamento', 'entrada de mercadoria', 'devolução', 'separação', 'coleta e deteção de avaria'. O *Output* são as saídas, que nesse caso são as etiquetas de recebimento e o produto guardado. E por último, em *Customer*, são indicadas as Lojas que o CD abastece.

Após o preenchido o SIPOC deu-se início ao mapeamento dos três processos, sendo: agendamento, recebimento e guarda do CD. Seus fluxos são apresentados nos Apêndice II.

O processo de agendamento inicia-se com a chegada do caminhão do fornecedor no CD, então é realizada a verificação da Nota Fiscal (NF). Caso a mesma não tenha pré validador, é enviada para o setor de *Inbound*, onde o responsável verifica se NF emitida pelo fornecedor condiz com a solicitação do setor comercial pelo pedido de compras. Essa validação, para a qual utiliza-se um *software* específico, gera um número de documento denominado 'pré validador'. Se a NF conter algum problema, será detectado o erro e encaminhado para o setor responsável: problemas relacionados ao recolhimento de impostos são encaminhados ao setor fiscal; problemas relacionados à quantidade de produtos são encaminhados ao setor comercial; e problemas relacionados a produtos que não estão cadastrados no sistema são direcionados ao setor de cadastro. Após as verificações e correções, os respectivos setores informam o setor de *Inbound*.

Quando o setor de *Inbound* receber a resposta dos setores de cadastro ou fiscal e a NF não estiver correta, será necessário avisar o recebimento e o comprador responsável pelo produto da inconformidade. Então, o recebimento é informado de que a NF não será aceita e irá aguardar o setor de agendamento enviar o pré validador da nova NF. Já o comprador entrará em contato com o emissor da NF (fornecedor) e irá solicitar a troca da mesma e o processo finalizará. Se a NF retornar do setor de compras com problema de quantidade excedida para devolver, isto é, quando o fornecedor colocou na NF a quantidade maior do que foi solicitado no pedido de compras, então é necessário enviar por e-mail o produto e a quantidade que precisa ser devolvida para o recebimento, o qual vai receber a informação e sinalizar, o setor de *Inbound* ainda irá ajustar a NF e pré validar.

Quando a NF estiver com pré validador, o responsável no setor de agendamento envia o número por e-mail para o setor de recebimento e é autorizado o caminhão a entrar para as docas. O setor de recebimento imprime o pré validador, identificando se tratasse de *Picking by Line* e *Picking by Store*. Então, vai descarregar a mercadoria do caminhão e separar um tipo de material por *pallet*, verificando se há alguma avaria. Se a resposta for positiva o produto deve ser devolvido, mas, o processo segue da mesma maneira, se for negativa, é digitado o número do pré validador no coletor e verificado se o *European Article Number* (EAN) é válido. Se o

EAN for inválido o setor de recebimento comunica o setor de compras, *Inbound* ou cadastro.

Em caso de EAN inválido, o comprador responsável verifica o motivo com o responsável no setor de cadastro. O setor de *Inbound* deve verificar se a descrição do produto está na NF, avisando o comprador responsável e o setor de recebimento para tomarem as devidas providencias em caso negativo, trocar a NF, e finalizar o processo. Porém, se o produto estiver na NF é solicitado alteração do EAN no sistema para o setor de cadastro. O responsável do setor de cadastro recebe as informações do setor de recebimento, compras e *Inbound* e verifica se o produto entregue corresponde a descrição do produto que está no sistema. Em caso negativo, deve-se avisar o comprador e o setor de recebimento, pois é necessário trocar a NF e finalizar o processo. Se a descrição corresponder ao produto, o responsável do setor de cadastro irá verificar se as informações obtidas são suficientes para realizar o ajuste. Se não forem, será necessário solicitar o setor de recebimento para levar a mercadoria até o cadastro. Um operador do setor de recebimento se dirige até o setor de cadastro transportando o produto. Quando o setor de cadastro possuir todas as informações necessárias irá ajustar o EAN no sistema e avisar o setor de recebimento.

Quando o EAN for válido, é digitado no coletor a data de validade do produto, a qual é verificada pelo sistema. Se a data for inválida, o comprador irá avaliar se pode aceitar esse prazo. Se não for possível, deve ser solicitado ao recebimento a devolução da mercadoria. Porém, se puder aceitar esse prazo, o comprador deve solicitar que o setor de cadastro modifique o prazo de validade no sistema.

Quando o prazo de validade estiver correto, o colaborador irá informar via coletor a quantidade de caixas entregues deste produto. Caso a quantidade esperada seja inferior a entregue, é comunicado ao fornecedor o prazo de 5 (cinco) dias para buscar esse produto no CD. Se o produto for resgatado, é finalizado o processo, caso contrário o mesmo será adicionado ao estoque. Porém, se a quantidade digitada no coletor for a maior do que a quantidade entregue pelo fornecedor, isso significa que o fornecedor entregou o produto com quantidade menor do que estava na NF. Mesmo assim esses produtos são registrados no sistema para depois ser emitida uma NF de devolução.

Quando a quantidade de caixas estiver correta, é necessário digitar a quantidade de produtos armazenados nestas. Se a quantidade que está no sistema não for igual com a que está sendo entregue, o colaborador deve contatar o setor de

Inbound ou o setor de cadastro. O setor de *Inbound* e o setor de cadastro irão verificar se a quantidade de produtos por caixa no sistema é a mesma entregue, caso negativo, repassarão ao setor comercial. O setor comercial verifica a quantidade correta com o fornecedor, devolvendo a mercadoria se necessário. Outra opção, o setor comercial solicita o ajuste para o setor de cadastro, que irá realizar a mesma verificação que antecede a alteração do EAN no sistema e realizará o ajuste. Quando a quantidade do sistema corresponder à quantidade entregue, o pré validador precisa ser estornado, o responsável do setor *Inbound* pré valida novamente para atualizar a quantidade no pedido de compras e retorna o processo para a atividade de “Enviar o pré validador para o agendamento”.

Se a quantidade interna do produto estiver correta, é feita uma verificação sobre mais itens a serem coletados neste mesmo pré validador. Após, é gerada uma etiqueta, a qual é colada no produto.

O setor de guarda identifica visualmente que o produto está etiquetado esperando para ser armazenado. E então, o operador de empilhadeira registra via coletor a etiqueta do produto e identifica em qual o endereço deve ser armazenado. Com a empilhadeira direciona o *pallet* ao endereço indicado, e verifica via coletor se o endereço está correto e registra o EAN do produto. Se o coletor sinalizar erro, trata-se de um alerta de que a etiqueta colada no produto está incorreta, sendo necessário retornar com o produto ao recebimento e encontrar a mercadoria certa para a etiqueta. Quando a etiqueta e o produto estiverem corretos o *pallet* é guardado no endereço indicado e é finalizado o processo de guarda.

Existem três situações para realizar a devolução do produto para o fornecedor: quando o fornecedor está entregando menos produtos do que consta na NF, quando o produto está avariado (citado anteriormente na verificação de avaria) ou quando é sinalizado por e-mail do setor de *Inbound* a devolução da mercadoria (citado anteriormente). Desta forma, para devolver o produto, primeiro é escrito no pré validador a quantidade que deve ser devolvida, o código interno e o endereço do produto. Após, deve-se comunicar o setor de guarda sobre essa devolução, o qual irá ajustar a posição no sistema e finaliza o processo de guarda dos produtos devolvidos. Depois de ter realizado esta atividade, o setor de recebimento transfere o produto para o depósito de trocas e gera um número de requisição, o qual é enviado para o setor de *Inbound*. Nesta requisição são informados dados do fornecedor, produtos para devolver e respectivas quantidades.

O setor de *Inbound* gera a NF de devolução e a envia por e-mail para o setor de recebimento, onde é impressa e entregue para o fornecedor, liberando o caminhão das docas. O fornecedor se dirige ao agendamento (entrada e saída do CD), o qual realiza a liberação do caminhão e o processo é concluído.

4.3 Validação do mapeamento 'As Is'

No dia 12 de setembro de 2017 foi realizada uma reunião com o coordenador do CD para apresentação dos resultados preliminares obtidos pela atividade de mapeamento. No dia 26 de setembro de 2017 foi validado o mapeamento 'As Is' dos processos de agendamento, recebimento e guarda do Centro de Distribuição.

4.4 Análise e proposição de melhorias 'To Be' e plano de ação

Após mapeado o modelo 'As Is' e sua validação, foram realizadas análises do fluxograma e propostas melhorias para os processos mapeados, as quais são descritas a seguir. Para a identificação e a análise de oportunidades de melhoria foram utilizados como referência os relatos dos colaboradores que participaram da atividade de mapeamento e do coordenador do CD, as situações observadas nas visitas realizadas pela autora e o estudo sobre os trâmites existentes nos processos.

No Quadro 4, são apresentadas as 7 (sete) não conformidades identificadas nos processos do Centro de Distribuição com suas respectivas oportunidades de melhoria.

Quadro 4 – Oportunidades de melhoria

Não conformidades	Oportunidades de melhoria
1. 'EAN Inválido'	Modelo padronizado
2. Entrega e NFs de devolução	Devolução por não conformidade da quantidade entregue: Requisição de devolução automática
	Devolução por não conformidade da NF com o pedido de compras: Sinalizar o quadro e requisição de devolução automática
	Devolução por avaria: Colocar em estoque apenas os produtos que devem ficar no CD
3. Padronização de termos	Padronização de termos
4. Quantidade interna e do pré validador	Requisição de devolução automática e atualização automática do cadastro e pré validador
5. Agendamento	Troca de informações entre setores
6. Modo entrega	Solicitação aos fornecedores
7. Processos documentados	POP's

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

4.4.1 Não conformidade 'EAN Inválido'

Analisou-se que quando o operador do recebimento bipa o produto via coletor e o EAN aparece inválido, é comunicado o setor de cadastro, setor de compras ou setor de *Inbound* para detectar e resolver o problema. Não existe nenhum padrão de qual setor consultar ou como é realizado este contato, o qual costuma ser via telefone, não sendo registrado o histórico das decisões tomadas e acarretando em demora na troca de informações. Pode-se observar que o setor de compras, quando recebe a informação de problema no EAN, apenas encaminha para o setor de cadastro. Já o setor de *Inbound* verifica se o produto que está sendo entregue consta na NF, solicitando o ajuste para o cadastro. Ou seja, observa-se que os dois setores repassam para o setor de cadastro a não conformidade.

Quando o setor de recebimento informa diretamente o setor de cadastro sobre a não conformidade relacionada ao EAN é realizado uma verificação com informações fornecidas via telefone, mas se não for o suficiente, ainda é necessário o operador levar o produto até o setor de cadastro, antes de ser alterado o EAN no sistema, demandando um tempo maior na operação. Então, como proposição de melhoria, sugere-se que quando houver um erro de EAN inválido o setor de recebimento deve comunicar apenas o setor de cadastro. Esse contato poderia ser via e-mail, seguindo um modelo padronizado, conforme o Quadro 5, a ser preenchido com dados necessários para o setor de cadastro verificar se o produto pode ser alterado no

sistema. Essa ação também possibilita manter o registro de não conformidades ocorridas e das soluções implementadas.

Quadro 5 – EAN Inválido

		PROBLEMA:
		EAN INVÁLIDO
EAN:		
DESCRIÇÃO:		
QUANTIDADE INTERNA:		

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

4.4.2 Não conformidade na entrega e NFs de devolução

Ao registrar as informações do produto, depois que for aceita sua data de validade, o coletor irá solicitar a quantidade de caixas entregue. Se o valor digitado não for igual ao que consta no pré validador, o operador irá digitar qualquer valor, maior ou menor da quantidade entregue, até ser aceito pelo coletor. Então, sugere-se que após digitadas três vezes a quantidade incorreta superior a verdadeira, o próprio coletor disponibilize a quantidade correta do pré validador. Assim, poderia seguir a coleta em um menor tempo.

Entretanto, se a quantidade digitada for menor do que está no pré validador, o fornecedor não está entregando o que foi emitido na NF. Nessa situação, o setor de recebimento sinaliza no pré validador impresso a quantidade que precisa colocar na NF de devolução (diferença entre a quantidade aceita pelo coletor com a que foi entregue), sendo necessário esperar a finalização de todo o procedimento de coleta de informações dos produtos para gerar a requisição de devolução. Então, como melhoria, propõe-se que, ao digitar um valor menor no coletor, uma mensagem solicitasse a confirmação da quantidade digitada. Caso o operador confirme, outra mensagem irá avisá-lo que a quantidade digitada é menor da qual que deveria ser entregue e que o sistema irá gerar uma requisição de devolução automática para este produto. Na finalização do processo o coletor poderá informar o número da requisição.

Quando é preciso gerar devolução de algum produto, independente do motivo, primeiro é colocado no sistema a quantidade do produto exatamente igual a qual está no pré validador. Então, quando o operador finaliza o processo, gera-se uma etiqueta de recebimento onde consta a quantidade que deveria ser entregue do produto e não a quantidade efetivamente entregue. Depois, é necessário transferir o produto e a quantidade que precisa ser devolvida para o depósito de trocas no sistema, para então gerar uma requisição de devolução e após ser emitida a NF de devolução. Enquanto isso, os operadores da empilhadeira guardam os produtos etiquetados com a quantidade incorreta, para posteriormente o setor de recebimento avisar o setor guarda que foi realizada a devolução dos produtos e precisa ser ajustada a posição no sistema.

Porém, foi relatado pelo responsável por realizar o ajuste da posição no sistema que esta troca de informações é ineficiente, pois pode ocorrer de o setor de recebimento não avisar sobre a devolução, gerando um erro no estoque. Primeiramente, como na proposta anterior, sugere-se registrar no sistema apenas a quantidade que irá ficar em estoque, o qual irá gerar uma requisição de devolução automática. É importante esclarecer que mesmo o produto devolvido deve ser colocado em estoque, mas, diretamente no depósito de trocas, pois na NF de devolução emitida para o fornecedor consta a referência da NF emitida do fornecedor ao CD, por uma questão fiscal.

Entretanto, se esta oportunidade de melhoria não puder ser implantada em curto prazo, sugere-se usar o acompanhamento proposto no Quadro 6, onde são registradas as devoluções realizadas para facilitar a visualização dos operadores do recebimento. Dessa forma, quando acontecesse uma devolução, deveriam ser informados nesse Quadro o fornecedor, o produto e a quantidade devolvida. No final do turno, utilizando essas informações, o operador não esqueceria de notificar o setor de guarda sobre as devoluções, pois estariam registradas em um local comum, e não uma em cada pré validador.

Quadro 6 – Produtos devolvidos

	Produtos devolvidos	
	Fornecedor:	Produto:

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

Quando o setor de *Inbound* notifica o setor de recebimento que precisa devolver uma determinada quantidade de um produto, essa ação é apenas sinalizada por e-mail e pode não ser realizada. Dessa forma, também se sugere a utilização do Quadro 7, contendo as informações dos produtos a serem devolvidos.

Quadro 7 – Produtos que devem ser devolvidos

	Produtos que devem ser devolvidos	
	Fornecedor:	Produto:

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

4.4.3 Não conformidade na padronização de termos

Observou-se que nas mensagens de comunicação entre os setores administrativos com os setores do CD são utilizados termos diferentes para referenciar o mesmo documento. Por exemplo: os setores administrativos chamam de 'pré validador' e os setores do CD de 'romaneio' o número do documento gerado pelo setor de *Inbound*, necessário para iniciar o processo de recebimento; para os setores do

CD é nomeado de 'ordem de compras' e para os setores administrativos 'pedido' o documento gerado pelo setor de compras para solicitar ao fornecedor os produtos. Então, sugere-se padronizar os termos entre os setores para facilitar a comunicação.

4.4.4 Não conformidade da quantidade interna e do pré validador

No caso de quantidade interna do produto incorreta, é realizado o ajuste no sistema pelo setor de cadastro. Porém, quando já existe este produto no CD, essa alteração causa um erro no estoque, pois o sistema informa a quantidade total dos produtos em estoque, calculando a quantidade total de caixa multiplicada pela quantidade interna que consta no cadastro. Então, a oportunidade de melhoria sugerida pelo coordenador do CD foi que quando digitada incorretamente a quantidade interna, o coletor solicite a sua confirmação, pois pode haver um erro de digitação do operador. Se a quantidade interna permanecer incorreta e estiver este produto em estoque, o coletor deve notificar que a mercadoria precisa ser devolvida e gerar uma requisição de devolução automática.

Entretanto, se não houver estoque do produto no CD, foi sugerido ser alterado no cadastro automaticamente a quantidade interna digitada pelo operador depois da confirmação do operador e, posteriormente, ser realizada a atualização do pré validador também de forma automática. Dessa maneira é possível seguir o processo de recebimento sem interrupções. No processo atual, é necessário que o setor de cadastro altere no sistema a quantidade interna e após comunique o setor de *Inbound*, para estornar o pré validador e atualizar a quantidade interna deste produto, conforme consta no cadastro. Ao estornar, são perdidas todas as informações coletadas no pré validador, havendo retrabalho.

4.4.5 Não conformidade do agendamento

Os fornecedores agendam pelo site o dia e hora que vão entregar suas mercadorias no CD. Quanto a esta atividade, o operador responsável pelo agendamento relatou que é realizada pela maioria dos fornecedores, mas ainda existem alguns que não atendem a essa solicitação. Uma vez que o setor de *Inbound* tem acesso a todas NF emitidas para o CD antecipadamente, poderia repassar ao setor de agendamento, que pode programar com mais segurança a chegada dos

caminhões no CD. Contudo, resultaria em mais uma atribuição ao setor de *Inbound*. Mesmo assim, o setor de agendamento poderia notificar os fornecedores sobre o não cumprimento da atividade.

4.4.6 Não conformidade do modo entrega

A maior parcela dos fornecedores entrega em *pallet* as mercadorias, porém de forma desordenada no interior do caminhão. Conseqüentemente, os operadores do recebimento demoram de 1 a 4 horas para separar um produto por *pallet* no CD, dependendo do volume de produtos. Quando se inicia a coleta do pré validador, pode ser que esteja um produto longe do outro e os operadores precisem procurá-lo para dar continuidade ao processo. Sugere-se, portanto, solicitar aos fornecedores para verificar a possibilidade de ser entregue um *pallet* por NF para facilitar na separação e coleta dos produtos, diminuiria o tempo de separação e de coleta. Entretanto, essa oportunidade melhoria depende de um agente externo, tornando-se difícil sua implantação.

4.4.7 Não conformidade de processos documentados

Identificou-se a ausência de documentação nos processos do Centro de Distribuição. Então, o presente trabalho se propôs a criar Instruções de Trabalho - IT, caracterizados pelo Centro de Distribuição em estudo por Procedimentos Operacionais Padrão – POP dos três processos mapeados, os quais poderão facilitar a realização das tarefas e auxiliar o treinamento de novos colaboradores.

O IT do agendamento é apresentado no Apêndice IV. As ITs relacionadas ao recebimento, conforme Apêndice V e VI, foram elaboradas com a implantação das oportunidades de melhorias: modelo padrão para 'EAN inválido' e a padronização de termos. Além disso, foi acrescentada a tarefa de devolução da mercadoria quando estiver com quantidade interna incorreta e já houver este produto em estoque. A IT do processo de guarda é exibido no Apêndice VII.

4.4.8 Oportunidades, sugestões e planos de ação

A partir das oportunidades de melhoria foi realizado o mapeamento e modelagem 'To Be', apresentado no Apêndice III. Foram construídos planos de ação baseados na ferramenta 5W1H, cujas letras representam as seguintes perguntas: *who* (quem?), *what* (o quê?), *where* (onde?), *when* (quando?), *why* (por quê?) e *how* (como?). Para uma melhor visualização, os planos de ação são apresentados em quadros. No Quadro 8, é exibido o plano de ação para tratamento da não conformidade 'EAN inválido'.

Quadro 8 – Plano de ação 'EAN inválido'

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Padronização da comunicação entre o setor de recebimento e cadastro (quando houver erro de EAN no recebimento)	2017/2	Setor de recebimento	Para otimizar o tempo e a comunicação entre o setor de cadastro	Autora	Modelo de e-mail padronizado

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

O plano de ação para tratamento da não conformidade 'Entrega e NFs de devolução' é apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 – Plano de ação de entrega e NFs de devolução

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Colocação no estoque apenas produtos que ficaram no CD	2018/1	Setor de recebimento	Menor tempo para realizar a devolução e não ocorrência de erro no setor de guarda	Consultores do sistema	Sistema gerar requisição automática

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

Para correção da não conformidade 'Padronização de Termos' foi realizado um plano de ação, conforme o Quadro 10.

Para correção da não conformidade 'Quantidade interna e do pré validador' o plano de ação é exibido no Quadro 11.

Quadro 10 – Plano de ação para padronização de termos

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Padronização de termos	2017/2	Setores administrativos e Setores do CD	Facilitar a troca de informações	Coordenador do CD	Reunião para orientar quais termos devem ser usados

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

Quadro 11 – Plano de ação para erro na quantidade interna

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Atualizar a quantidade interna do produto automaticamente no cadastro e no pré validador	2018/1	Setor de recebimento, cadastro e <i>Inbound</i>	Diminuir o tempo de parada	Consultores do sistema	O operador do recebimento atualizar a quantidade interna da caixa no coletor (se o produto não estiver em estoque)

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

O plano de ação para tratamento da não conformidade no Agendamento é apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 – Plano de ação para o Agendamento

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Reunião para orientar como irá funcionar a troca de informações dos setores	2018/1	Setor de agendamento e <i>Inbound</i>	Otimizar a assertividade do agendamento	Gerente do CD com o gerente do <i>Inbound</i>	Setor de <i>Inbound</i> informar o setor agendamento quando for emitida as NF dos fornecedores

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

E para não conformidade no modo de entrega, o plano de ação é apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 – Plano de ação para o modo de entrega

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Solicitação para que os fornecedores separarem um <i>pallet</i> por NF	2018/1	Setor de estratégia	Diminuir o tempo de separação dos produtos antes de coletar	Colaboradores do setor de estratégia	Via telefone ou e-mail

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

O plano de ação apresentado no Quadro 14, é relacionado a não conformidade 'Processos documentados'.

Quadro 14 – Plano de ação para processos documentados

O QUE?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	COMO?
Documentação de processos	2017/2	Setor de recebimento e guarda	Padronizar processos	Autora	Criação de POP's

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

No Quadro 15, são apresentadas as 7 (sete) não conformidades identificadas nos processos do Centro de Distribuição com suas respectivas oportunidades de melhoria, sua localização no Mapeamento *To Be* e seu plano de ação.

Quadro 15 – Mapeamento *To Be* e plano de ação

Não conformidades	Mapeamento <i>To Be</i>	Plano de Ação
1. 'EAN Inválido'	Oportunidade 1	Quadro 7
2. Entrega e NFs de devolução	Oportunidade 2	Quadro 8
	Oportunidade 2 e 4	-
	Oportunidade 3	Quadro 8
3. Padronização de termos	-	Quadro 9
4. Quantidade interna e do pré validador	Oportunidade 5	Quadro 10
5. Agendamento	-	Quadro 11
6. Modo entrega	-	Quadro 12
7. Processos documentados	-	Quadro 13

Fonte: Elaborado pela Autora (2017)

4.5 Validação da proposição de melhorias

As oportunidades de melhorias foram apresentadas no dia 27 de outubro para o coordenador do CD, que ainda contribuiu com mais uma proposição de melhoria e realizou algumas sugestões. Essas foram validadas pelo gerente do CD no dia 6 de novembro, o qual respondeu que irão ser aproveitadas todas as proposições expostas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho foi proposto otimizar o fluxo de informações nos processos executados em um Centro de Distribuição de uma empresa varejista, por meio do uso da metodologia de Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM), realizando o mapeamento e a modelagem do macroprocesso e de processos considerados críticos.

O primeiro objetivo específico consistiu em identificar os macroprocessos e processos realizados no Centro de Distribuição em estudo, apresentado no Apêndice I. No macroprocesso foram definidos 14 (catorze) processos, divididos em: processos principais e indiretos. Além disso, foram detectados o fluxo de informações que entram (*input*) e que saem (*output*) do CD. A definição do macroprocesso facilitou na identificação de processos considerados críticos, sendo esse o segundo objetivo específico. Foi determinado pelo gerente do Centro de distribuição três processos críticos: Agendamento, Recebimento e Guarda, conforme indicado na Figura 6.

A partir da definição dos processos críticos, planejou-se e realizou-se o mapeamento 'As Is'. O mapeamento foi realizado utilizando informações obtidas em reuniões com entrevistas não estruturadas e grupos focados, onde participaram um responsável e um operador de cada setor envolvido nos processos. Também, realizou-se a observação direta da pesquisadora. Para auxiliar no mapeamento foram utilizadas as ferramentas SIPOC e banco de ideias. Deste modo, foram mapeados e modelados os processos de Agendamento, Recebimento e Guarda, atingindo o terceiro objetivo específico proposto.

O quarto objetivo específico estabelecido foi a realização de uma modelagem 'To Be', onde foram propostas melhorias para o processo atual. Foram identificados 7 (sete) oportunidades de melhorias nos processos mapeados e realizado um plano de ação para cada sugestão. Portanto o estudo se limitou, devido ao tempo e investimento necessário, em executar apenas três planos de ações das não conformidades encontradas, são elas: 'EAN inválido', padronização de termos e processos documentados. E os planos de ação para realizar no ano de 2018 são: entrega e NFs de devolução, erro na quantidade interna, agendamento e modo de entrega.

Dessa forma, com a identificação de oportunidades de melhorias e proposição de soluções, busca-se processos mais rápidos, com menos ocorrências de parada,

eliminação de atividades que não geram valor, melhor comunicação entre colaboradores e uma sequência de atividades padronizada.

O trabalho alcançou os resultados esperados, seguindo todas as etapas estabelecidas no método de trabalho, que se mostraram eficazes para alcançar os objetivos propostos. Os instrumentos e ferramentas utilizados para o mapeamento e modelagem foram adequados. Através do mapeamento e modelagem, a metodologia BPM trouxe benefícios como: conhecer todas atividades realizadas nos processos críticos, identificando recursos necessários e responsáveis para sua execução. Dessa forma, foi atingido o objetivo geral de otimizar os processos críticos de um Centro de Distribuição através do uso da metodologia BPM.

Sugere-se para trabalhos futuros acompanhar e controlar as proposições de melhorias que vão ser implantadas no ano de 2018 e realizar o mapeamento e modelagem dos outros processos identificados no CD.

REFERÊNCIAS

ABIJAUDE, Jéssica Almeida et al. Análise dos indicadores de desempenho de um centro de distribuição de bebidas. **Engevista**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p.125-141, jul. 2016.

ARAUJO NETO, Mario de. Técnicas de modelagem: Uma abordagem prática. In: VALLE, Rogerio; BARBARÁ, Saulo (Org.). **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN (Business Process Modeling Notation)**. São Paulo: Atlas, 2010. p. 52-76.

BALDAM, Roquemar. Ciclo de gerenciamento de BPM. In: VALLE, Rogerio; BARBARÁ, Saulo (Org.). **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN (Business Process Modeling Notation)**. São Paulo: Atlas, 2010. p. 109-115.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Tradução de: Raul Rubenich.

BANZATO, Eduardo et al. **Atualidades na armazenagem**. São Paulo: Imam, 2003.

BARBARÁ, Saulo (Org.). **Gestão por Processos: Fundamentos, Técnicas e Modelos de Implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

BARROS, Monica Coutinho de. **Warehouse Management System (WMS): Conceitos Teóricos e Implementação em um Centro de Distribuição**. 2005. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Logística, Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOTELHO, Delane; GUISSONI, Leandro. VAREJO: COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 56, n. 6, p.596-599, dez. 2016.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M Bixby. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006. Tradução de: Camila Teixeira Nakagawa e Gabriela Teixeira Nakagaw.

BPM CBOK. **Guia para o gerenciamento de Processos de Negócio corpo comum de conhecimento:** Versão 3. Brasil: Association Of Business Process Professionals, 2013.

BRACONI, Joana; BARBARÁ, Saulo. Business Process Modeling Notation (BPMN). In: VALLE, Rogerio; BARBARÁ, Saulo (Org.). **Análise e Modelagem de Processos de Negócio:** Foco na Notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2010. p. 77-93.

BURLTON, Roger T. **Business Process Management:** Profiting From Process. Indianápolis: Sams, 2001. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=cu6tAszdDigC&oi=fnd&pg=PT25&dq=burlton+business+process+management&ots=dIJCkhysrn&sig=i-zcw8_TcBBc-i1-FD6il5pMz14#v=onepage&q=burlton+business+process+management&f=false>. Acesso em: 14 abr. 2017.

CÔRTEZ, Alexandre de Freitas. **Sistema de indicadores de desempenho logístico de um centro de distribuição do setor supermercadista.** 2006. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Programa de Pós-graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, Métodos e Processos:** Administrando organizações por meio de Processos de Negócios. São Paulo: Atlas, 2003.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos:** Como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. Tradução de: Waltensir Dutra.

DE SORDI, José Osvaldo. **Gestão por processos:** Uma abordagem da moderna administração. São Paulo: Saraiva, 2005.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais:** Princípios, conceitos e gestão. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DONATO, Claudio. **O conceito do varejo e a importância da tomada de decisão.** 2012. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/o-conceito-do-varejo-e-a-importancia-d>>. Acesso em: 31 mar. 2017.

FERREIRA, Renato dos Reis. **Técnicas para organização de layout de picking: um estudo de caso.** 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Mestrado em

Engenharia de **Produção** e Sistemas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015.

FNQ - FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **As vantagens do gerenciamento com foco na abordagem por processos.** 2008. Disponível em: <<http://www2.fnq.org.br/informe-se/artigos-e-entrevistas/artigos/as-vantagens-do-gerenciamento-com-foco-na-abordagem-por-processos>>. Acesso em: 31 mar. 2017

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HAMMER, Michael. O que é Gestão de Processos de Negócio? In: BROCKE, Jan Vom; ROSEMANN, Michel. **Manual de BPM: Gestão de processos de negócio.** Porto Alegre: Bookman, 2013. p. 3-16.

HARRINGTON, H James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais.** São Paulo: Makron Books, 1993.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Pesquisa Mensal de Comércio.** [s. L.]: Ibge, 2017.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: administração, planejamento, implementação e controle.** 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (Org.). **Metodologia De Pesquisa Em Engenharia De Produção E Gestão De Operações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2012. Abepro.

MPF - Ministério Público Federal. **Manual de Gestão por Processos.** Brasília: Ministério Público Federal, 2013.

PIZZA, William Roque. **A metodologia Business Process Management (BPM) e sua importância para as organizações.** 2012. 28 f. Monografia (Especialização) - Curso de Processamento de Dados, Fatec-sp, Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2012.

RODRIGUES, Alan Felipe; FERRARIN, Fabrício Vieira; OLESKO, Pedro Guilherme Mylla. **Implementação de indicador de desempenho OEE em máquina de abastecimento de ar condicionado automotivo.** 2013. 85 f. TCC (Graduação) -

Curso de Engenharia Industrial Elétrica/automação, Acadêmico de Eletrotécnica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

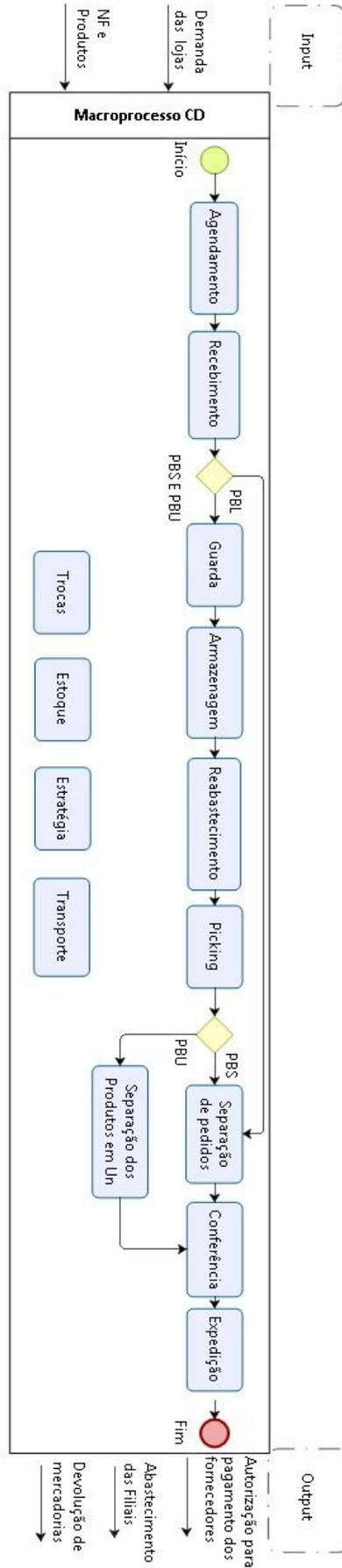
ROSA, Carla Regina Mazia. **UTILIZAÇÃO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA DE PROCESSO PARA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO: UM ESTUDO DE CAMPO EM EMPRESA DO RAMO ALIMENTÍCIO**. 2013. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Programa de Pós-graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

SCHEER, Augut-wilhelm; BRADÄNDER, Eric. O Processo de Gestão de Processos de Negócio. In: BROCKE, Jan Vom; ROSEMANN, Michel. **Manual de BPM: Gestão de processos de negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2013. p. 279-306.

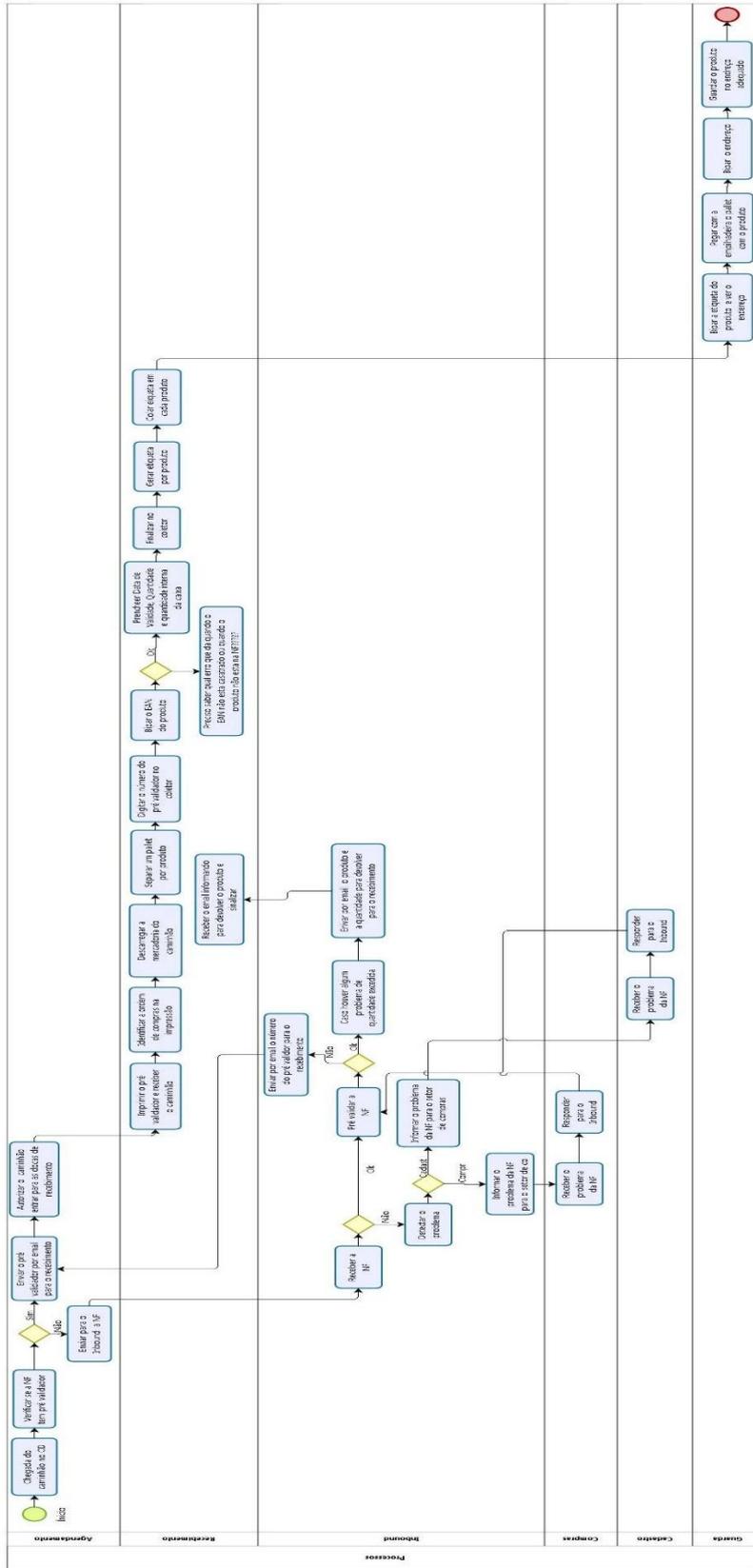
TINOCO, Maria Auxiliadora Cannarozzo; RIBEIRO, José Luis Duarte. Uma nova abordagem para a modelagem das relações entre os determinantes da satisfação dos clientes de serviços. **Production**, [s.l.], v. 17, n. 3, p.454-470, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO).

WEBBER, Cleber da Costa; VANIN, Mauro Sérgio; SEVERO, Eliana Andréa. O PROCESSO DE INOVAÇÃO NO VAREJO. **Revista Gestão Inovação e Tecnologia**, São Cristóvão, v. 6, n. 3, p.3377-3391, 2016.

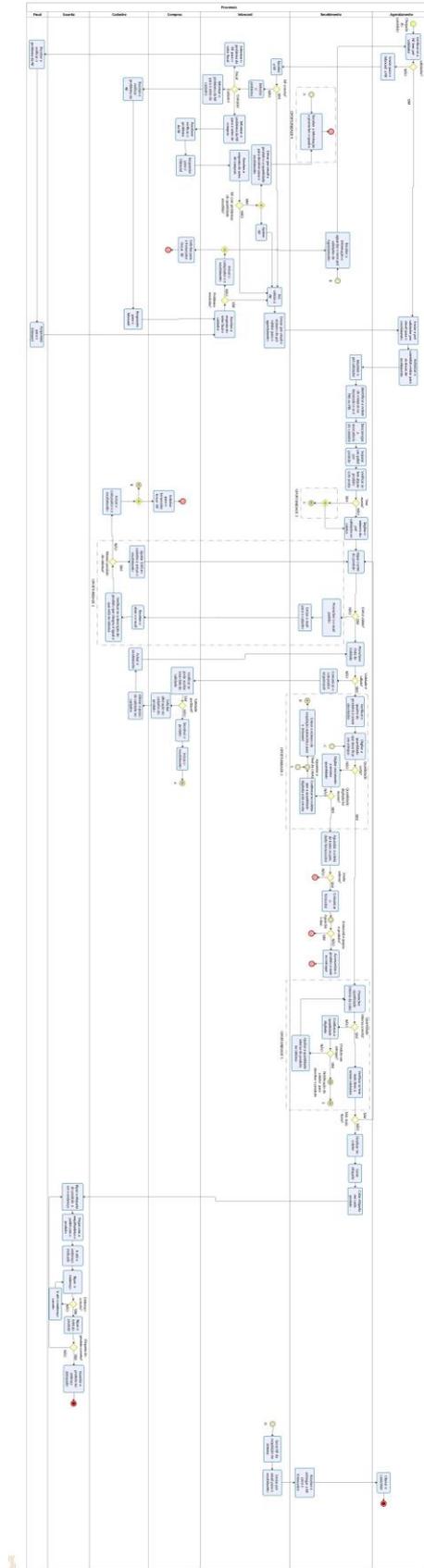
APÊNDICE I



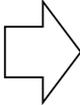
APÊNDICE II



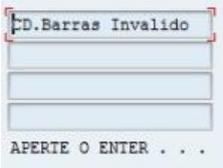
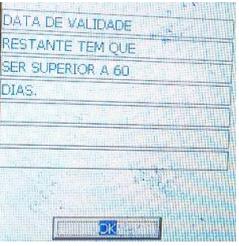
APÊNDICE III



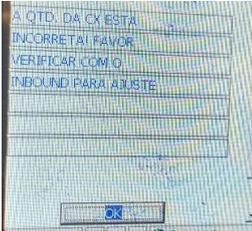
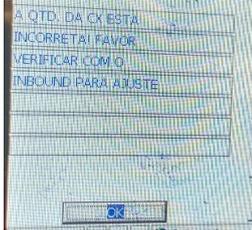
APÊNDICE IV

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PGL DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS LTDA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	P. O. Nº 1 Página 1/2
Elaborado por: Fernanda Rilo Ferrão		Data: 16/11/2017
Revisado por:		Data:
Setor: Agendamento		
Tarefa: Recebimento do fornecedor		
LISTA DE MATERIAIS NECESSÁRIOS		
1 COMPUTADOR		
1 COLETOR		
1 NOTA FISCAL		
ATIVIDADES		
<ol style="list-style-type: none"> 1 Receber o caminhão 2 Verificar se as NF's do fornecedor tem pré validador 3 Enviar o pré validador por e-mail para o Recebimento 4 Autorizar o fornecedor a entrar para as docas de recebimento 		
OBSERVAÇÕES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. No item 2, caso não houver pré validador encaminhar a NF para o Inbound por e-mail e aguardar o resposta. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-right: 10px;"> NF SEM PRÉ VALIDADO </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>  </div> </div>		
RESULTADOS		
Fornecedor autorizado para descarregar a mercadoria.		

APÊNDICE V

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PGL DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS LTDA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	P. O. Nº 2 Página 1/2
Elaborado por: Fernanda Rilo Ferrão		Data: 16/11/2017
Revisado por:		Data:
Setor: Recebimento		
Tarefa: Recebimento de mercadoria		
LISTA DE MATERIAIS NECESSÁRIOS		
1 COLETOR DE DADOS COM LEITOR LASER		
1 PRÉ VALIDADOR		
ATIVIDADES		
<ol style="list-style-type: none"> 1 Imprimir o pré validador 2 Identificar a ordem de compras na impressão 3 Descarregar a mercadoria do caminhão 4 Separar um tipo de material por <i>pallet</i> 5 Verificar se tem alguma produto com avaria 6 Digitar o número do pré validador no coletor 7 Bipar o EAN do produto 8 Preencher data de validade 9 Digitar a quantidade de caixa 10 Digitar a quantidade interna de caixa 11 Verificar se tem mais intes a serem coletados, caso houver, retornar para o passo 7 		
OBSERVAÇÕES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso houver a resposta do item 5 seja positiva, realizar devolução dos produtos avariados. 2. No item 7 caso apareça a mensagem "CD. Barras Inválido" no coletor, deve-se preencher o e-mail padrão, enviar para o setor de cadastro e aguardar a resposta. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  →  →  </div> 3. No item 8, caso apareça a mensagem "Data de validade restante tem que ser superior a 60 Dias" no coletor, entrar em conta via telefone com o setor comercial e aguardar a resposta. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  →  →  </div> 		

APÊNDICE VI

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PGL DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS LTDA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	P. O. Nº 2 Página 2/2										
OBSERVAÇÕES (CONTINUAÇÃO)												
<p>4. Se no item 9, a quantidade digitada for maior do que os produtos entregues, é necessário gerar uma requisição de devolução. Se for menor, aguardar que os próximos pré validadores sejam coletados.</p> <p>5. No item 10, se coletor não aceitar a quantidade interna digitada e houver esse produto em estoque, é necessário gerar uma requisição de devolução.</p>												
 ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block; text-align: center; width: 200px;"> PRODUTO EM ESTOQUE </div> ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block; text-align: center; width: 200px;"> GERAR REQUISIÇÃO DE DEVOLUÇÃO </div>												
<p>6. No item 10, se coletor não aceitar a quantidade interna digitada e não houver esse produto em estoque, entrar em contato com o Cadastro por e-mail padrão, para alteração.</p>												
 ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block; text-align: center; width: 200px;"> SEM PRODUTO ESTOQUE </div> ➔ <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="font-size: 0.8em;">PROBLEMA:</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: 0.8em;">EAN INVÁLIDO</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.8em;">EAN:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.8em;">DESCRIÇÃO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.8em;">QUANTIDADE INTERNA:</td> <td></td> </tr> </table>				PROBLEMA:		EAN INVÁLIDO	EAN:		DESCRIÇÃO:		QUANTIDADE INTERNA:	
	PROBLEMA:											
	EAN INVÁLIDO											
EAN:												
DESCRIÇÃO:												
QUANTIDADE INTERNA:												
RESULTADOS												
Mercadoria recebida												

APÊNDICE VII

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PGL DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS LTDA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	P. O. Nº 3 Página 1/1
	Elaborado por: Fernanda Rilo Ferrão	Data: 16/11/2017
Revisado por:	Data:	
Setor: Guarda		
Tarefa: Guardar a mercadoria em estoque		
LISTA DE MATERIAIS NECESSÁRIOS		
1 EMPILHADEIRA		
1 COLETOR DE DADOS COM LEITOR LASER		
ATIVIDADES		
1 Identificar visualmente produtos etiquetados aguardando para serem estocados		
2 Bipar com o coletor a etiqueta de recebimento e detectar seu endereço		
3 Pegar com a empilhadeira o <i>pallet</i> com o produto		
4 Bipar o endereço		
5 Bipar o EAN do produto que esta no endereço		
6 Guardar o produto no endereço adequado		
OBSERVAÇÕES		
1. No item 4, se for informado no coletor que o endereço está incorreto, se dirigir-se até o endereço correto.		
2. No item 5, ao bipar o EAN e identificar que o produto que está em estoque difere do produto que está na empilhadeira, retornar até o recebimento onde o produto estava.		
RESULTADOS		
Mercadoria guardada no estoque		