



IMPACTOS DA GESTÃO DE PROCESSOS NA ACURACIDADE EM UMA EMPRESA DO SEGMENTO ALIMENTÍCIO: UM ESTUDO ACERCA DA GESTÃO DE ESTOQUE DOS PRODUTOS ACABADOS

IMPACTS OF PROCESS MANAGEMENT ON ACCURACY IN A FOOD SEGMENT COMPANY: A STUDY ABOUT FINISHED PRODUCT STOCK MANAGEMENT

Itamar da Silva e Silva¹²
Prof. Fábio Fernando Schlesener¹³

RESUMO

Nesse estudo analisa-se a gestão de processos de recebimento, movimentação, estocagem, separação de pedidos e expedição de produtos acabados em uma indústria do segmento alimentício na cidade de Santa Cruz do Sul do estado do Rio Grande do Sul, visando o alcance de benefícios para o aprimoramento da acuracidade e da gestão do estoque. Este trabalho apresenta um estudo de caso, no qual a coleta de dados foi realizada mediante pesquisa documental, bibliográfica, descritiva, observação e entrevista com os colaboradores da área. Como forma de análise foi aplicada a análise de conteúdo e utilizado o *software* Demo como ferramenta de apoio para a análise qualitativa dos dados. Com o mapeamento dos processos foram identificadas falhas, tais como: má paletização, falta de espaço físico nas docas, negligência dos colaboradores e problemas no carregamento. Conclui-se que processos logísticos mal geridos e ineficientes influenciam negativamente na acuracidade do estoque, haja vista que as falhas, perdas e avarias ocasionadas por falhas humanas tendem a prejudicar a integridade e a acuracidade do mesmo.

Palavras-chave: Gestão, acuracidade e processos.

ABSTRACT

This study analyzes the process management of receiving, movement of finished product handling and storage processes, order picking and shipping in a food industry in the city of Santa Cruz do Sul, state of Rio Grande do Sul, aiming at achieving benefits for the improvement accuracy and stock management. This work presents a case study, in which data collection was performed through documentary, bibliographical, descriptive research, observation and interview with collaborators of this area. As a form of analysis was applied the content analysis and the Demo software was used as a support tool for qualitative data analysis. By mapping of processes were identify failures, such as: bad palletization, lack of physical space in the docks, negligence of employees and loading failures. It is concluded that poorly managed and inefficient logistics processes negatively influence the accuracy of the stock, since failures, losses and breakdowns caused by human failures tend to impair the integrity and accuracy of the stock.

Keywords: management, accuracy and process.

INTRODUÇÃO

A acuracidade de estoque é um dos principais indicadores analisados pelos

¹² Graduando (a) do Curso de Administração da Faculdade Dom Alberto

¹³ Orientador (a) da pesquisa..



gestores, pois ela reproduz percentualmente o nível da qualidade das informações contidas nos estoques da empresa. Dessa forma, o gestor deve obter maior clareza da disponibilidade de produtos ou insumos armazenados para poder gerir melhor as demandas, evitar erros e faltas por divergência de informações (GASNIER, *et al.* 2007).

A gestão de processo, ferramenta de grande importância nas organizações, surgiu a partir da evolução do controle estatístico dos processos, que deu origem ao contemporâneo movimento da qualidade, ou seja, gestão da qualidade e qualidade total. Este conceito visa promover, dentre outras vantagens, a melhoria dos processos, a qualidade e controle nas operações, elevação da acuracidade e, conseqüentemente, a conquista de melhores resultados para a empresa (BROCKE; ROSEMAN, 2013).

A empresa BETA LTDA é uma indústria centenária do segmento alimentício, com sede em Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. Embora há muito tempo no mercado, a empresa vem enfrentando dificuldades nos seus processos de estocagem, o que reflete negativamente na acuracidade e, por conseqüência, no gerenciamento dos estoques. Nesse sentido, este estudo apresenta o seguinte problema de pesquisa: **de que forma o gerenciamento de processos pode auxiliar na melhoria da acuracidade e na gestão de estoque de produtos acabados da empresa BETA LTDA?**

Para isso, a pesquisa tem o objetivo geral de desenvolver um estudo sobre a gestão de processos de recebimento, movimentação, estocagem, separação de pedidos e expedição de produtos acabados da empresa BETA LTDA, visando o alcance de benefícios para o aprimoramento da acuracidade e da gestão do estoque. Sendo assim, para alcançar o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos: realizar o mapeamento dos principais processos de movimentação interna de estoque da empresa, detectar possíveis falhas e oportunidades de melhoria nos processos internos do armazém, explorar recursos para gerar melhorias e elevar a acuracidade do estoque e analisar as principais causas das rupturas do estoque.

O presente estudo justifica-se pelo propósito de buscar soluções para as dificuldades enfrentadas pela empresa no gerenciamento do estoque. Assim, através do estudo da gestão de processos, esta pesquisa pretende detectar os gargalos, suas causas raízes e sugerir soluções. De acordo com Slack *et al.* (2008), os processos estão por todos os departamentos da empresa e compreendem uma série de atividades planejadas que objetiva realizar uma tarefa ou operação da melhor forma.



Este estudo também é de grande importância para a gestão dos processos do estoque da empresa, pois ele permite a identificação das ineficiências e busca soluções para os problemas encontrados. Conforme Paul Harmon *apud*. Paim *et al.* (2009), a gestão de processos tem como foco aprimorar, redesenhar, automatizar e inovar os processos, tendo como propósito desenvolver melhorias para o negócio. A partir desta afirmação, o trabalho procura auxiliar a empresa através do melhoramento de seus processos, elevar a acurácia e garantir a disponibilidade de produtos aos clientes.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Acuracidade de estoques

Um dos principais problemas enfrentados pelos gestores é manter a acuracidade das informações, ou seja, saldos físicos e sistêmicos iguais. A acuracidade é um importante indicador gerencial definido através da apuração do inventário, que é a divisão dos saldos corretos pelo total de itens contados e multiplicado por 100. Logo, a acuracidade representa a qualidade, precisão e confiabilidade das informações do estoque encontradas em um determinado momento (GASNIER, *et al.* 2007).

O gerenciamento de estoque envolve o controle dos processos, operações e dos produtos visando melhores resultados na acuracidade de inventário. Segundo Accioly, Ayres e Sucupira (2008), a acuracidade se dá a partir da confiabilidade e qualidade das informações adquiridas em um inventário físico.

Segundo Gasnier *et al.* (2007), a precisão das informações é primordial para manter bons níveis de acuracidade, para tanto, é necessário o empenho de todos os envolvidos a fim de reduzir erros e falhas nos processos. Envolver tempo e recursos para assegurar e melhorar a acuracidade dos estoques tende a trazer maior segurança e precisão nas tomadas de decisões.

Dentre os fatores que impactam na acuracidade, destacam-se a deterioração e as avarias dos itens. Estas causas são definidas pelos autores Bowersox, Closs e Cooper (2007), da seguinte forma: a deterioração se dá quando um material não pode mais ser comercializado, seja por causa do vencimento, pragas ou acondicionamento em local incorreto. Já a avaria é a danificação de um bem ou produto, que geralmente acontece por negligência dos operadores e que acaba por inutilizar o material.

Quando as avarias ocorrem em movimentações com empilhadeiras o dano tende



a se agravar, visto que ela suporta uma maior capacidade de carga e trabalha com elevação de produtos. Sendo assim, um sistema efetivo de gestão do armazém deve oferecer treinamento, cobrar efetividade da capacitação aplicada, disponibilizar tecnologias para prevenir falhas e investir em segurança, o que irá inibir este tipo de ações e ocorrências (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

A acuracidade reflete a precisão das informações de saldos do estoque e muitas vezes o desempenho deste indicador está relacionado aos processos do estoque. Portanto, para assegurar a acurácia dos itens é necessário primeiro garantir a eficiência dos processos do estoque, já que todas as operações dentro do armazém mantêm contato com os produtos, sejam elas recebimento, movimentação, armazenagem, separação de carga ou expedição. Dessa forma, para garantir a acuracidade é preciso gerir tanto os estoques como os processos, pois a ineficiência de um pode impactar no resultado do outro.

1.2 Gestão de processos

A gestão dos processos tem como objetivo potencializar os resultados das organizações através da melhoria contínua dos processos. Esta gestão tem uma importância significativa à organização, pois os processos envolvem pessoas, custos, receita, investimento e determina a capacidade produtiva, já que um processo adequado deve obter o máximo de resultado com o mínimo de custo necessário para assegurar a qualidade do produto ou serviço entregue ao cliente (SLACK, *et al.* 2008).

A gestão de processos é uma ferramenta muito importante, a qual busca elevar o desempenho da empresa através de melhorias nos processos. Este conceito surgiu a partir do moderno movimento da qualidade, ou seja, gestão da qualidade e qualidade total. A gestão de processos fornece inúmeras vantagens que possibilitam a empresa melhorar seu desempenho, aumentar a qualidade e controle das tarefas e processos, e, por consequência, melhorar resultados (BROCKE; ROSEMANN, 2013).

1.3 Gestão da qualidade e Gestão qualidade total

Um sistema de qualidade pode elevar expressivamente a competitividade da organização, desde que aplicado corretamente e aderido por todos. Slack *et al.* (2016), apresentam dois conceitos do tema qualidade, listando-os como gestão da qualidade e gestão da qualidade total.



A qualidade é basicamente a melhor maneira possível de se executar uma tarefa ou produzir um produto, ou seja, fazer as coisas da maneira correta. Neste sentido, para que se possa garantir a qualidade nos processos, produtos e serviços, é preciso que haja uma gestão sobre ela. A gestão da qualidade baseia-se na projeção, especificação, monitoramento e controle da qualidade dos bens e serviços, a fim de garantir a efetividade da qualidade dos mesmos (SLACK, *et al.* 2016).

Segundo Slack *et al.* (2016), a gestão da qualidade tem como função proporcionar consistência de conformidade dos produtos e serviços no mercado visando manter e atrair novos clientes. A qualidade é uma das principais preocupações das empresas, pois se boa, traz vantagens competitivas e tende a aumentar a satisfação e fidelização dos clientes, além de minimizar custos de reprocessamento, reclamações e devoluções. Porém, se for ruim, trará grandes e onerosos transtornos para a organização.

A gestão da qualidade total (TQM - *Total Quality Management*) é uma continuação melhorada da gestão da qualidade, que tem como foco principal a palavra “total”, que indica maior abrangência da qualidade. De acordo com Slack *et al.* (2016), a TQM é um sistema que visa agregar desenvolvimento, atualização e concentração de energias para melhorar a qualidade de diversos grupos em uma empresa, gerando redução de custos e melhores níveis de serviços com o intuito de conquistar a satisfação plena dos clientes.

Na visão da qualidade total, todos os operadores são considerados fornecedores de serviços. As operações passam por vários colaboradores, sendo eles os responsáveis pela qualidade das tarefas executadas, desde a criação até entrega do produto ou serviço ao cliente. Nesse sentido, para criar um produto ou serviço final “conforme” é preciso manter a qualidade em cada atividade de transformação, movimentação e entrega dos mesmos (SLACK, *et al.* 2016).

1.4 Reengenharia versus melhoria contínua

No intuito de alcançar melhores resultados, as organizações devem rever seus processos constantemente para mantê-los operando de forma eficiente e eficaz. Neste sentido, as empresas podem utilizar-se das ferramentas de reengenharia ou melhoria contínua, dependendo do grau de alteração necessária ao processo.

Para as empresas aprimorar seus processos muitas vezes são necessárias medidas radicais como a reengenharia, que é para a maioria dos autores, a reinvenção, revisão, reformulação e reprojeto do processo, ou seja, ela descarta as estruturas e



procedimentos existentes e busca criar novas formas de executar o trabalho. Dessa forma, não deve ser confundida com o melhoramento contínuo (CHIAVENATO, 1995).

O processo de reengenharia faz-se necessário quando há uma grande desigualdade entre o que uma empresa e outra do mesmo segmento fazem, ou seja, quando uma organização consome muito mais recursos que outra para fazer um produto igual ou semelhante. Isso pode ocasionar perda de competitividade, de ganhos e lucros. Sendo assim, quanto maior for esta diferença, conseqüentemente aumenta a necessidade de se aplicar a reengenharia (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

Para Ballestero-Alvarez (2010), normalmente um projeto de reengenharia é voltada aos processos, nos quais se procura redefinir ou reinventar cada um detalhadamente, redesenhando-os de forma estratégica. Desse modo, a reengenharia tem como propósito tornar os processos mais ágeis, reduzir custos e recursos envolvidos, melhorando o desempenho da organização.

Por outro lado, a melhoria contínua, também conhecida como *kaizen* - teoria criada pelos japoneses que significa *mudar para melhor*, é uma ferramenta de grande importância para as empresas que desejam manter-se competitiva no mercado atual. Ballestero-Alvarez (2010, p. 289), diz que “as piores empresas são aquelas que não fazem nada além de manter”. Elas falham ao ignorar esta ferramenta, acreditando que mantendo o que fazem e como fazem é suficiente para ficar onde estão, até que, quando acordam, já estão sendo engolidas por seus concorrentes.

A melhoria contínua é o ato de aprimorar diariamente a forma de como algo está sendo feito. Assim, as melhorias se dão gradativamente através de pequenas mudanças, gerando pequenos ganhos e progressos, que quando somados, geram grandes resultados para a organização (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

O melhoramento contínuo é basicamente definido por pequenos ajustes, reformas e reparos dos processos existentes, sempre visando melhores resultados. Para Ballestero-Alvarez (2010), o *kaizen* se encaixa perfeitamente neste conceito, pois destaca dois componentes básicos muito utilizados no gerenciamento de processos: manter e melhorar, isto é, manter os padrões atuais existentes e desenvolver atividades para aperfeiçoar esses padrões, buscando diariamente a inovação dos processos.

Sendo assim, a melhoria contínua busca aperfeiçoar e agregar constantemente novas práticas aos processos existentes, buscando melhorá-los cada vez mais. Já a reengenharia busca mudanças extremas como a total substituição dos processos atuais



por outros novos. Dessa forma, pode se dizer que a reengenharia e a melhoria contínua possuem conceitos diferentes, no entanto, o objetivo é basicamente o mesmo, melhorar a forma de se fazer algo, além de defender a relevância dos processos para as empresas (CHIAVENATO, 1995).

1.5 Gerenciamento de processos

Todos os setores das empresas possuem vários processos, os quais podem ser definidos como um conjunto de atividades executadas de forma ordenada e contínua na produção de um produto ou serviço. Conforme Slack *et al.* (2008, p. 27), “o gerenciamento de operações e de processos é a atividade de gerenciar os recursos e processos que produzem produtos e serviços”. Em outras palavras, a gestão de processos é o monitoramento e controle das atividades para garantir a qualidade na entrega do serviço ou do produto final.

De acordo com Slack *et al.* (2008), todas as partes das empresas são constituídas de processos e salienta a importância de gerenciá-los corretamente. Os processos têm como finalidade criar um produto ou prestar um serviço, sendo que o executor da tarefa é também o responsável por gerenciá-la, mesmo se na hierarquia esteja subordinado a um gerente. Sendo assim, os processos integram as operações da organização, ou seja, são ações previamente planejadas para executar uma tarefa ou operação. Também pode ser explicada pelo modo de como algo sempre é feito.

Na visão de Paul Harmon *apud.* Paim *et al.* (2009), a gestão de processos tem como foco melhorar, redesenhar, automatizar e inovar os processos, tendo como propósito desenvolver mudanças no negócio. Dessa forma, o autor afirma a importância da tecnologia, do melhoramento ou até mesmo a reengenharia dos processos, visando melhorar a produtividade da empresa.

O gerenciamento dos processos também busca promover a agilidade, controle e responsabilidade, adaptando processos internos e externos com o intuito de eliminar excessos e elevar a automatização do negócio. Smith e Fingar *apud.* Paim *et al.* (2009) ressaltam que:

A gestão de processos está dentro de um processo evolutivo e passa por uma fase na qual não só os processos devem ser gerenciados e informatizados, mas deve haver uma integração e “agilização” da lógica de melhorar e implementar processos, pois há uma necessidade permanente de mudanças e adaptações (PAIM, *et al.* 2009, p. 116).



Dessa forma, é possível dizer que a gestão de processos está em constante evolução, buscando formas de melhorar continuamente seus processos, tendo como base o gerenciamento e informatização dos mesmos.

Dando continuidade, Paim et al. (2009), salienta a relevância da gestão de processos diante das constantes mudanças no universo de atuações que as empresas estão inseridas, tornando o melhoramento dos processos uma prática fundamental para manter a competitividade do seu sistema produtivo. Assim sendo, através destes ajustes busca-se aumentar a produtividade, padronizar os processos, minimizar os defeitos e falhas para elevar a acuracidade, além de reduzir o tempo e custos.

1.6 Processos de estoque

Os estoques, assim como outros departamentos da empresa, têm suas operações executadas através de inúmeros processos. Dentre eles, destacam-se o recebimento, movimentação, estocagem, separação de pedidos, expedição e produção.

1.6.1 Recebimento

Conforme Viana (2017), o recebimento é o processo que visa assegurar a correta recepção e entrada dos produtos adquiridos pela organização através da conferência desses itens. Suas atividades abrangem desde a recepção dos materiais até a entrada dos produtos no estoque. O processo de recebimento inicia-se pela demanda de entrada de um produto no estoque. A entrada deste produto é feita mediante conferência das especificações dos produtos, peso, tamanho, quantidades, descrição, validade, lotes, entre outras. Após as conferências é feito o recebimento e liberado o produto para a guarda, dando fim a esta operação (BANZATO, 2005).

1.6.2 Manuseio ou movimentação

O manuseio de produtos é basicamente a movimentação dos itens dentro da empresa ou no centro de distribuição. Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2007), as movimentações devem ser executadas de forma eficiente, evitando movimentos desnecessários que venham a retardar o processo e expor os produtos a avarias e, por



consequência, perda da acuracidade.

O processo de movimentação, segundo Rosa (2003), é qualquer deslocamento interno de curta distância, seja dos almoxarifados para a produção, da produção para o estoque ou do estoque para as docas de expedição, entre outros. Toda movimentação de materiais e produtos gera custos para a empresa, dessa forma, deve-se buscar o mínimo de movimentações necessárias através da redução de tempos e espaços nos deslocamentos de um ponto a outro do armazém.

Após o recebimento, todos os itens são movimentados para o estoque, onde ficam disponíveis até o momento da separação. Sendo assim, quanto menor for a distância percorrida com os produtos, menor será o risco de avariá-los (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

1.6.3 Estocagem

Estocagem é um processo indispensável para a eficiência operacional de um armazém, podendo ser definida como a forma de alocar e manter um produto num determinado local para garantir a disponibilidade do item. Antes da estocagem, é preciso definir qual o melhor lugar para guardar o produto de maneira que o item permaneça no mesmo local até o momento da separação, evitando assim, movimentações desnecessárias (BANZATO, 2005).

Viana (2017) apresenta duas formas de estocagem, a temporária e a permanente. A estocagem temporária é o fato de manter materiais ou produtos em estoque durante um curto período de tempo até que o mesmo seja utilizado no processo de produção ou vendido. Já a estocagem permanente é aquela que o produto ou material deve sempre ter saldo em estoque. Desse modo, pode se dizer que a estocagem é processo necessário para a empresa administrar as sazonalidades, garantir a disponibilidade para honrar seus compromissos para com os clientes.

1.6.4 Separação de pedidos

O processo de separação de pedidos inicia-se com uma solicitação de compra para qual será processado um pedido e posteriormente enviado para a separação dos produtos. Conforme Banzato (2005), o processo de separação física começa quando o



separador se direciona ao local que o produto está estocado, e termina com entrega do produto na doca de expedição. Dessa forma, pode-se dizer que o processo de separação de pedidos é a coleta física dos produtos estocados no armazém, solicitados em um pedido de compra.

Conforme Moura (1998), a separação de pedidos consiste na retirada de uma pequena quantidade de produtos para atender aos pedidos dos clientes. A separação correta dos pedidos é um processo indispensável, tanto para a acuracidade do estoque quanto para a logística como um todo. Para isso, é preciso que o colaborador siga corretamente as atividades da separação, que são: encontrar, coletar, conferir e, se necessário, embalar as quantidades solicitadas, deixando-as prontas para o embarque.

1.6.5 Expedição

A expedição é responsável por despachar os produtos para os clientes de acordo com os seus pedidos, tendo como funções a roteirização, potencialização do controle dos pedidos, verificação e carregamento. Sendo assim, a expedição é o processo final, onde os produtos são retirados do estoque e destinados aos clientes, portanto, é preciso tomar cuidado nesta etapa, pois qualquer falha irá impactar na eficiência da entrega do pedido ao cliente (BANZATO, 2005).

O processo de expedição resume-se ao embarque dos produtos para envio aos clientes, portanto, é a última etapa entre o fornecedor e a entrega das mercadorias aos compradores. Dessa forma, é vital que não haja falhas neste ponto, pois caso contrário, todas as atividades anteriores terão pouco valor, visto que a ineficiência na última fase tornará questionável o processo de estocagem como um todo (MOURA, 1998).

Dessa maneira, pode-se perceber que os processos de estocagem se relacionam entre si, dependendo uns dos outros para garantir a eficiência de todos. Assim, a falha de um coloca em risco não apenas a sua operação, mas sim toda a credibilidade e confiança dos demais processos, bem como da acuracidade do estoque.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho teve como objetivo principal desenvolver um estudo sobre a gestão de processos de recebimento, movimentação, estocagem, separação de pedidos e expedição de produtos acabados da empresa BETA LTDA, visando o alcance de



benefícios para o aprimoramento da acuracidade e da gestão do estoque. Segundo Yin (2010, p. 24), “o método do estudo de caso permite que os investigadores retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – como [...], os processos organizacionais e administrativos, [...] e a maturação das indústrias”, ou seja, este método permite aos pesquisadores compreender de forma abrangente e profunda o evento estudado.

Considerando as ferramentas utilizadas, a pesquisa caracteriza-se como uma análise qualitativa. Conforme Marconi e Lakatos (2010), a análise qualitativa não emprega dados estatísticos, é um estudo detalhado de um tema, rica em dados descritivos, que visa analisar e interpretar até os dados mais profundos para agregar novos conhecimentos na contextualização e na compreensão do tema.

Este estudo é uma pesquisa descritiva que toma por base a descrição dos fatos, que é, em suma, a descrição de um evento ou um grupo, o que de fato ele representa naquele momento. Aborda também os aspectos de descrição, registro, análise e interpretações atuais das coisas, isto é, descreve o fenômeno na atualidade, baseando-se em registros como relatórios e documentos para analisar e interpretar os dados (GIL, 2002). Para melhor entendimento do tema foi aplicada a pesquisa bibliográfica, que engloba todos os materiais já publicados sobre o tema estudado, como livros, teses, monografias, artigos, periódicos, jornais, revistas, entre outros, além dos meios de comunicação como rádio, televisão e gravações de áudio ou vídeo. Assim, os estudos anteriores permitem ao pesquisador fazer consultas e análises, bem como expor novas ideias (MARCONI; LAKATOS, 2006).

Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas com o encarregado, líder, gerente e nove auxiliares do setor. Destes entrevistados, nove possuíam mais de cinco anos de empresa e três, menos de cinco. A entrevista resume-se em um encontro e no diálogo entre duas pessoas, que tem como propósito questionar o entrevistado a fim de se obter dados relevantes para a pesquisa (RUIZ, 2011).

Ainda na coleta de dados foi realizada uma pesquisa documental para fazer um levantamento das informações referente ao tema. De acordo com Gil (2002), pesquisa documental é o levantamento de informações documentais que podem estar escritas ou não, sendo que esta pesquisa vale-se de documentos que ainda não sofreram tratamento analítico, ou que ainda podem ser remodelados conforme os propósitos da pesquisa.



Durante o período de janeiro a junho de 2019, também se utilizou a técnica de observação nos processos de estocagem, começando pelo recebimento até a expedição. Conforme Marconi e Lakatos (2017), A técnica de observação é a forma de dar sentido a algo, visando obter um entendimento claro e preciso dos acontecimentos que se pretende estudar.

Para a análise dos dados foi usada a técnica de análise de conteúdo, que para Bardin (1977), é um “conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Esta técnica refere-se à análise de conversação que se sugere, mas com foco principal na reflexão do pesquisador, que se põe em um ponto de questionamento e “análise crítica”, mantendo-se focado no objetivo da análise.

O *software* Demo foi utilizado como ferramenta de apoio para modelar os processos, o que possibilita ao leitor uma melhor visualização dos mesmos. Segundo o site Demo, “o bpmn.io oferece ferramentas para visualizar, anotar e editar diagramas BPMN 2.0”, ou seja, esse programa permite ao pesquisador modelar os processos em formas de diagrama (BPMN) *Business Process Model and Notation*, que em português significa Modelo e Notação de Processos de Negócio. Estas funções ajudam o pesquisador a modelar os processos estudados, permitindo aos leitores melhor entendimento sobre os processos modelados (DEMO, 2019).

3 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste estudo procurou-se buscar bases que fortalecessem o tema abordado. Com a aplicação da entrevista aos funcionários do setor de logística da empresa, foi possível identificar e apontar algumas falhas, bem como sugerir ações de melhorias para os processos analisados. Nesta etapa também foi feito o mapeamento dos processos de estocagem da empresa BETA LTDA, e apresentados os principais sistemas de gestão utilizados, que serão expostos no decorrer do estudo.

3.1 Sistemas de gestão utilizados pela empresa

A organização conta com dois sistemas de gestão operando ao mesmo tempo para o gerenciamento de suas operações, cada um dentro de suas aplicabilidades, sendo eles o Sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS - *Warehouse Management*



System) e o Sistema Integrado de Gestão Empresarial (ERP - *Enterprise Resource Planning*).

O sistema WMS permite a empresa um maior controle sobre os processos de estocagem, pois estes processos são gerenciados e executados através desse sistema. Sendo assim, pode-se dizer que este sistema se limita as operações internas do armazém. O WMS é muito utilizado pelos níveis operacionais e táticos da empresa, pois o seu foco é nas operações.

O sistema ERP tem diversas funcionalidades na empresa, como faturamento de notas fiscais, montagem de cargas, geração de pedidos, relatórios de inventário, consulta de saldos, inúmeros relatórios que beneficiam diversos setores da organização, entre outras aplicabilidades. O ERP, por ser um sistema de gestão integrado, abrange toda a operação do negócio, logo ele é mais utilizado pelos níveis táticos e estratégicos da organização.

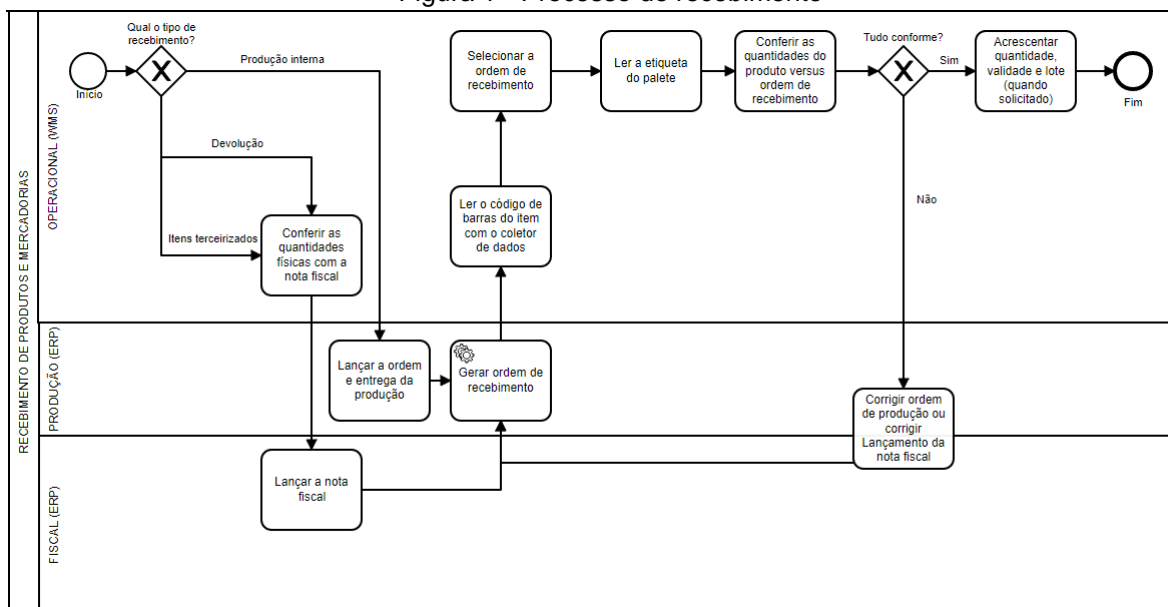
Todos estes processos de estocagem estão vinculados ao sistema WMS, por isso, qualquer tarefa executada precisa ser registrada pelo coletor de dados. Para a inclusão dos dados no sistema WMS, utiliza-se uma série de etiquetas de código de barras, as quais identificam os produtos e os locais utilizados para estocagem. Estas etiquetas viabilizam a execução via sistema dos processos de recebimento, movimentação, estocagem, separação e expedição, os quais serão apresentados a seguir.

3.2 Recebimento

O recebimento é o processo que efetiva a entrada de produtos no estoque, que ocorre de três fontes: produção terceirizada, devolução de compra e, a mais comum delas, a entrega de produção. Dessa forma, o processo do recebimento desses produtos é basicamente o mesmo, conforme ilustra a Figura 1.



Figura 1 - Processo de recebimento



Fonte: elaborado pelo autor através do *software* DEMO (2019)

A produção interna é a principal fonte de estoque de produto acabado da indústria. Toda produção é entregue para a logística com os produtos devidamente paletizados, identificados e etiquetados. Estas entregas geralmente são feitas em paletes completos, exceto nos finais de produção onde são permitidos paletes incompletos. Vale ressaltar que em ambas as situações o palete deve conter um único tipo de produto.

Ao começar a produção de um item, o setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) lança uma ordem de produção com a quantidade que deverá ser produzida. Esta operação gera um saldo a receber em um almoxarifado intermediário. Assim, à medida que o produto vai sendo produzido, o setor das esteiras (parte final do processo de produção) recebe os produtos e os acomoda nos paletes. Na operação atual do setor, após completar um palete é impresso a etiqueta padrão do palete e passa-se o filme *stretch*, mas apenas quando os produtos são enfardados.

A emissão da etiqueta padrão do palete faz com que o sistema ERP mande uma ordem de recebimento para o WMS, o que significa dizer que os dois sistemas estão conversando pela primeira vez no processo, e que a “ordem” (há itens para receber) foi dada pelo ERP. Neste momento, o funcionário deve dar início ao processo de recebimento, ilustrado na Figura 1. Assim, com o recebimento dos produtos, os vários volumes alocados dão origem a uma unidade, que é o palete.

Conforme os entrevistados, o recebimento não possui um manual descrito para sua execução, no entanto, disseram que foram treinados verbalmente para a realização



do recebimento de produtos. No acompanhamento dos recebimentos, foi observado que os funcionários são orientados pelo sistema WMS via coletor de dados.

Segundo relatos, já ocorreram situações de divergência em que a fábrica entregou um produto com a etiqueta padrão de outro, ou ainda, também aconteceu de entregar paletes com falta de itens. Estes fatos podem ser controlados através da conferência, porém, no monitoramento das atividades de recebimento foi identificado que os produtos vindos da fábrica não estão sendo conferidos, ou seja, eles confiam “cegamente” nas informações que constam na etiqueta do palete.

No entendimento dos entrevistados, a culpa pelas falhas neste processo é da fábrica, pois os produtos deveriam ser entregues corretamente com a etiqueta padrão e suas devidas quantidades e validade. Este pensamento não deixa de estar certo já que é o procedimento correto, no entanto, isso não os isenta de fazer a conferência antes do recebimento.

Segundo Tissot e Bugs (2016), o setor de recebimento tem o papel fundamental de receber produtos para o estoque. Sendo assim, este processo deve ser desempenhado com muita responsabilidade, cuidado e o máximo de atenção, pois se houver falhas na entrada certamente repercutirá negativamente na separação e saída dos pedidos.

De acordo com COSTA (2017), o setor de recebimento é um dos principais responsáveis pelas perdas ocorridas na estocagem. Em seu estudo, ele menciona que no processo de recebimento, quando realizado com utilização da tecnologia e com operadores devidamente treinados, consegue reduzir significativamente as perdas por falha humana. Para isso, o autor destaca que o investimento em equipamento, treinamento e capacitação de pessoas são necessários, pois isso tende a aumentar o seu comprometimento e a eficiência no trabalho.

Para obter um bom resultado nesta etapa, uma ótima ferramenta para executar esta operação é o sistema WMS. Ele torna o processo de recebimento muito mais ágil e seguro, melhorando a eficiência operacional do armazém, já que os autores afirmam que o processo de entrada é um dos principais responsáveis pela acuracidade do estoque (TISSOT e BUGS, 2016).

O recebimento do palete é o momento que o colaborador confirma via sistema que o produto foi entregue corretamente e recebido. Quando isso acontece, é a vez do WMS mandar a “mensagem” para o ERP (produto recebido). Com isso, o ERP identifica a



existência física do produto e automaticamente gera o saldo contábil no estoque, disponibilizando os itens para venda. Sendo assim, qualquer falha neste processo compromete toda a operação que o sucede.

Caso ocorra alguma falha, existem duas possibilidades de solução: a primeira é recorrer ao remetente do produto e solicitar a verificação dos saldos, em caso falta é feita uma devolução à produção através de uma transferência, e se houver sobra, é devolvido. A segunda é a baixa através do ajuste no estoque. Assim, justifica-se a baixa como falta de produto, o que acaba prejudicando nas metas de perdas do setor.

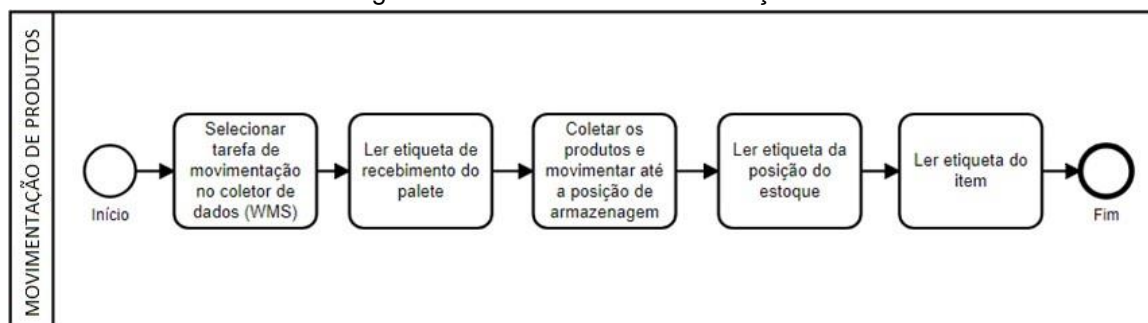
A partir dos problemas identificados nesse processo foi possível perceber que o erro acontece a partir da falha humana. Dessa forma, é preciso treinar e conscientizar os colaboradores, bem como monitorar e cobrar a efetividade da conferência no ato do recebimento e das demais orientações passadas nas capacitações.

Após o fim do recebimento já pode dar início à movimentação. A movimentação é o processo de deslocar o produto até o endereço de estocagem para a guarda do mesmo no estoque.

3.3 Movimentação

A movimentação é um processo simples, mas demanda atenção dos colaboradores visto que há o movimento com o produto de um ponto para outro, aumentando a probabilidade de ocorrer avarias. Nesta etapa o produto é retirado da região de recebimento e o alocado no estoque, conforme descrito no fluxo da Figura 2.

Figura 2 - Processo de movimentação



Fonte: elaborado pelo autor através do *software* DEMO (2019)

De acordo com os entrevistados, seguidamente acontece tombamento de caixas neste processo e, conseqüentemente, danificação os produtos. Como motivos,



apontaram a má paletização dos produtos com as embalagens para fora da estrutura do palete e o fato dos produtos embalados em caixas não serem envolvidos por plástico filme. Isso os torna vulneráveis caso ocorra qualquer contato com as estruturas dos porta-paletes.

Ainda disseram que há relevos e buracos no piso, o que faz com que os produtos balancem durante o transporte interno, comprometendo a estrutura da carga. Com isso, durante a elevação do palete, o próprio movimento de parar e arrancar da empilhadeira pode ocasionar a queda dos produtos.

Quando acontece o incidente e a avaria do produto é detectada, o colaborador deve adotar o seguinte procedimento: quando os produtos estão em caixas de papelão, devem ser levados imediatamente para a sala de avarias e fazer a baixa no estoque. Já os itens enfardados em embalagens plásticas são consertados apenas no momento de embarcar os produtos no caminhão.

Na opinião de alguns operadores é possível reduzir as avarias através de uma readequação na forma de paletização. Para isso, deve ser acionado a área técnica e solicitar a padronização das embalagens para que elas não excedam os limites do palete durante o empilhamento. Outras sugestões foram: envolver com *stretch* todos os paletes de produtos, independente do tipo de embalagem, e também fazer uma manutenção geral no piso do estoque.

Costa (2017) reforça a ideia citada, ele relata que grande parte das perdas geradas na empresa de seu estudo se concentrava entre o recebimento e armazenagem. Este fato ocorria devido a ocasionais falhas na operação de movimentação do produto, por isso ele sugeriu reforçar a proteção nos paletes de produtos, evitando assim, o tombamento das cargas e as avarias.

O processo de movimentação demanda muita atenção do operador de empilhadeira, o qual deve efetuar a guarda com muito cuidado, visando garantir a integridade do produto e a acuracidade do estoque. Uma movimentação eficiente reduzirá significativamente o número de itens danificados, pois é neste momento que ocorre o maior número de avarias. Desse modo, pode-se dizer que a eficiência nesta etapa proporcionará uma melhor acuracidade, repercutindo positivamente no processo de estocagem.

3.4 Estocagem



A estocagem é basicamente a guarda dos produtos até o momento da sua utilização ou venda. Para Marques (2013), a estocagem é uma das atividades do fluxo de materiais dentro de um armazém, é o espaço determinado para guarda dos produtos até o momento da sua separação e expedição, visando garantir a disponibilidade de mercadorias aos clientes.

Neste processo não há incidência de avarias ou perdas por vencimento, visto que o sistema WMS faz o gerenciamento das validades de todos os itens através do sistema FIFO, isto é, o primeiro produto a entrar no estoque deve ser o primeiro a sair dele. Com isso, consegue-se manter um bom controle sobre os vencimentos dos produtos estocados, assegurando as condições de consumo.

A estocagem garante também a sequência dos processos do estoque, mantendo os produtos guardados e disponíveis até o momento da separação. Logo, o processo de estocagem acaba quando a separação de pedidos acontece.

3.5 Separação de pedidos

O processo de separação é originado conforme a comercialização dos produtos. À medida que os representantes efetuam as vendas vão digitalizando os pedidos no sistema ERP, os quais passam pela análise comercial, financeira e, por último, chegam ao setor de logística, onde é feita a roteirização, o fechamento das cargas e o envio para a separação de fato através do sistema WMS.

Nesse momento, já no WMS, é preciso alocar a carga em uma doca de expedição e colocá-la em separação. Dessa forma, com os pedidos em carga, o sistema os unifica para a separação e gera as tarefas de acordo com as quantidades totais.

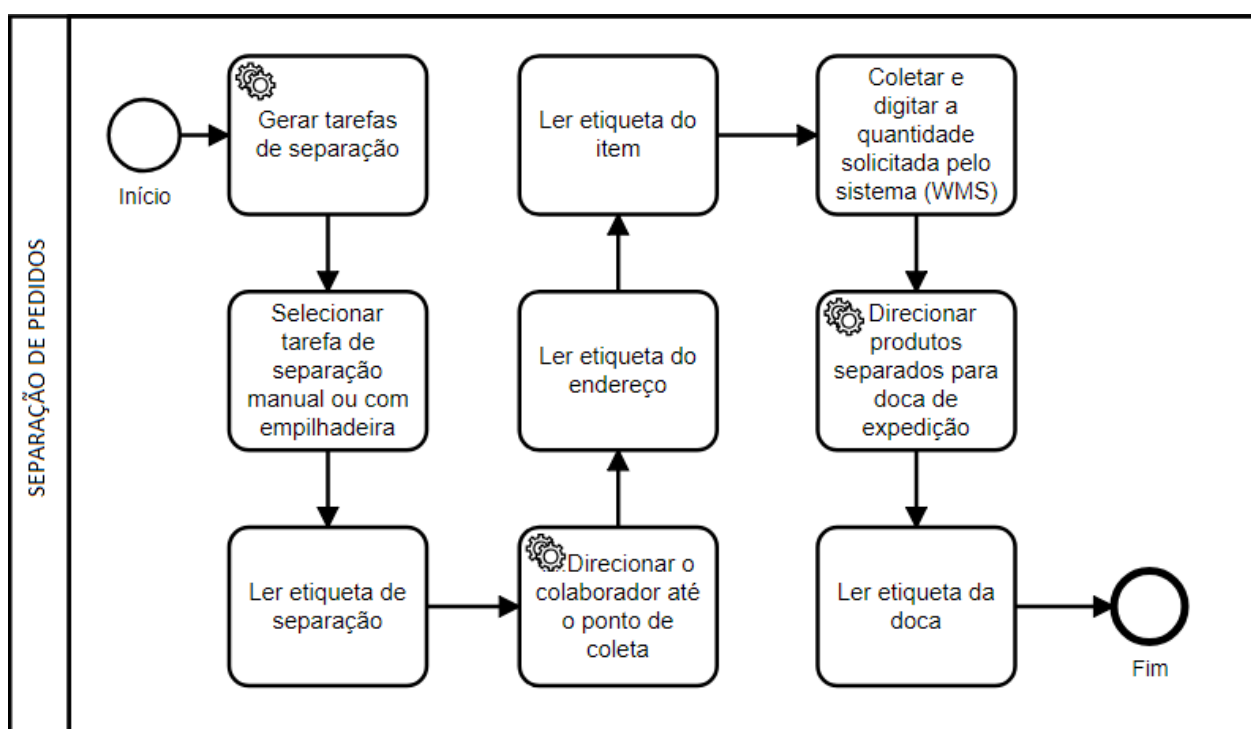
O meio de separação, manual ou com empilhadeira, é definido pelo sistema WMS com base no padrão de paletização cadastrado, que é a quantidade máxima suportada pelo palete. Quando é gerada a separação da carga, tudo que exceder o padrão do palete o sistema origina uma ou mais tarefas de empilhadeira, por exemplo: quando uma carga demanda 100 unidades de um item é enviada para separação no WMS, o sistema automaticamente analisa e verifica a paletização padrão deste item, que no caso são 30 caixas, e entende que precisa dividir esta solicitação em quatro tarefas para utilizar melhor os recursos, sendo elas: três separações com empilhadeira de 30 caixas cada e uma separação manual de 10 caixas, totalizando as 100 unidades necessárias. Esses



dois modos de separação tem a mesma forma de execução, diferenciando-as apenas pelo equipamento utilizado, ou seja, empilhadeira para separação de paletes fechados e paleteira para coleta fracionada.

Atualmente não há um manual que forneça orientações para execução das tarefas de separação e o treinamento é feito verbalmente quando necessário. Apesar disso, os colaboradores demonstram ter conhecimento do processo de separação, ilustrado na Figura 3.

Figura 3 - Processo de separação de pedidos



Fonte: elaborado pelo autor através do *software* DEMO (2019)

Todos os espaços de estocagem do armazém são identificados por etiquetas de códigos de barras de forma ordenada por rua, número e andar. Desse modo, os operadores conseguem localizar rapidamente um produto no estoque, o que agiliza os processos de movimentação e separação, além de facilitar o inventário dos itens.

O processo de separação é executado por meio do coletor de dados, o qual orienta o operador durante todo o tempo, no entanto, ainda acontecem alguns erros. A partir das entrevistas foi possível identificar estas deficiências do processo, que serão apresentadas a seguir.

Um dos principais motivos levantados como causa das divergências no estoque é as retiradas dos produtos sem a devida baixa sistêmica para substituir os itens avariados.



Sendo assim, sempre que for retirado algum volume da área de *picking* para substituir outro danificado, deve ser realizada a baixa sistêmica.

A coleta incorreta dos produtos durante a separação também é outro fator de divergência no estoque, segundo os entrevistados. O sistema informa os itens e quantidades a serem coletadas, contudo, ainda ocorrem erros durante a separação. O fluxo da Figura 03 mostra a forma correta para execução da tarefa, exemplificando que somente após a retirada física dos volumes no estoque, seguido da devida conferência, deve-se finalizar a tarefa no sistema com o coletor de dados do WMS.

Nas tarefas de empilhadeira, um dos principais fatores de avarias é a queda das caixas devido à má acomodação e a falta de filme *stretch* no entorno do palete. Embora as características de embalagens dos produtos enfiados, como massas, farinhas e grãos, sejam mais vulneráveis, os itens embalados em caixas apresentam alto índice de perdas devido à falta de amarração e estabilização dos paletes.

A negligência e a falta de atenção dos colaboradores para com os processos também são fatores que pesam sobre as causas das falhas, perdas e diferenças no estoque. A falta de atenção ocorre quando a coleta sistêmica é efetuada em uma posição e, por engano, a retirada física é feita em outra. Já a negligência ocorre quando o operador conscientemente faz a baixa sistêmica no endereço de origem, mas retira os produtos físicos de outra posição que tenha o mesmo item, sem comunicar ninguém. Estas ações implicam em divergências no estoque, as quais são solucionadas somente mediante inventariação do item.

Segundo Pereira, Anholon e Batocchio (2016), qualquer falha na separação de pedidos pode acarretar em um mau atendimento ao cliente, perda na eficiência operacional e aumento do custo da operação do armazém e, como resultado, a ineficiência para toda a cadeia de abastecimento. Dessa forma, é preciso manter um constante treinamento e monitoramento dos operadores para que executem adequadamente este processo.

Conforme os relatos dos entrevistados há uma resistência por parte dos funcionários em seguir as normas de execução. Estas ações precisam ser tratadas imediatamente e extintas do processo, pois só assim será possível minimizar erros e adquirir eficiência operacional. Portanto, o processo de separação deve ser feito conforme indica a Figura 3, seguindo as indicações e orientações do sistema WMS através do coletor de dados.



A separação correta dos produtos beneficiará tanto a tarefa de conferência, como o processo de expedição que lhe sucede. Depois de separados, os produtos devem ser conferidos antes do carregamento para garantir que o pedido seja enviado corretamente ao cliente.

3.6 Expedição

A expedição é o processo que consiste em retirar os produtos da empresa e enviá-los aos clientes de acordo com as demandas. Este processo inclui desde a roteirização até destinação dos itens separados para dentro do caminhão que fará a distribuição. Desse modo, a expedição depende do êxito de todos os processos anteriormente citados para que se possa obter sucesso em sua operação.

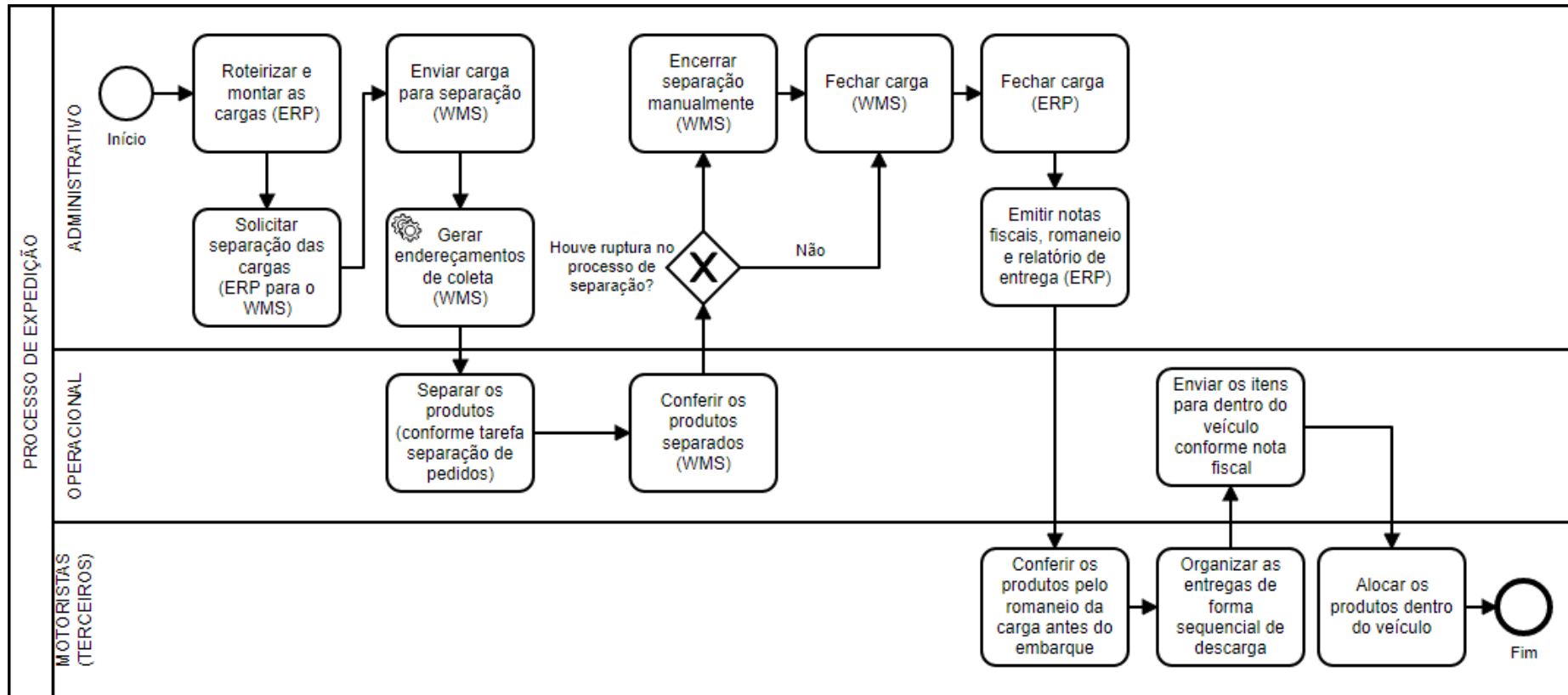
A expedição é um dos processos mais importantes da logística, pois é a etapa em que os pedidos são faturados e destinados aos clientes. Conforme Marques (2013), para se alcançar o sucesso nesta etapa é necessário atentar aos seguintes pontos: as quantidades e pesos ou volumes a serem expedidos, números de pontos de embarque, integridade dos produtos através da embalagem adequada, meios de transporte e prazos de entrega, para com isso atender as solicitações dos clientes da melhor forma possível.

Depois de separar a carga são emitidas as notas fiscais e romaneios de conferência. Com estes documentos em mãos, o motorista define seu roteiro de entregas, ou seja, ele coloca as notas na ordem de descarga para que se possa embarcar os itens.

A expedição é um dos pontos mais complexos dos processos de estocagem da empresa BETA LTDA. Neste processo, há o envolvimento de três departamentos: administrativo, operacional e transportadores terceirizados (Figura 4).



Figura 4 - Processo de expedição



Fonte: elaborado pelo autor através do *software* DEMO (2019)



Conforme a Figura 4, a primeira tarefa do processo de expedição é a roteirização, tarefa na qual se agrupa os pedidos de venda e notas fiscais dentro de uma delimitação geográfica. Através desta, visa-se maximizar a utilização dos recursos empregados na execução do processo de entrega (veículos, combustível, pedágios, entre outros). De acordo com Cunha (2000), a roteirização é a determinação da sequência mais viável de vias, pela qual se busca atender as demandas através do caminho mais curto e econômico, visando o menor tempo possível para se efetuar a entrega dos pedidos aos clientes.

A roteirização na empresa está dividida em duas partes, a primeira é desempenhada pelo gerente da área e a segunda pelo motorista. Na primeira fase são roteirizadas as cargas por regiões (Sul, norte...) ou microrregiões (Grande Porto Alegre, Litoral...). Logo, a segunda etapa da roteirização é realizada pelo motorista, que é baseada nas cidades, bairros e ruas.

Quando os pedidos chegam à área de logística são separados e colocados em pastas, divididas por regiões. Após atingir a quantidade suficiente para formar uma carga é feita a montagem da mesma, para só então as os produtos serem separados a fim de realizar o carregamento.

O carregamento de cargas da empresa é totalmente manual e com isso não se consegue criar registros para consulta no momento de uma divergência. Antes do embarque o motorista precisa conferir a carga pelo romaneio, documento que relaciona todos os itens e quantidades existentes na carga, e depois entregar as notas aos funcionários da empresa, que lhe ajudarão no carregamento. Assim, um dos colaboradores fica com as notas fiscais e vai lendo item por item da nota e informando as quantidades que o outro colaborador deve pegar de cada unidade. Após localizarem o item em meio à carga, devem colocar nas esteiras de carregamento para o motorista montar a carga física dentro do veículo.

Através dessa descrição da tarefa de carregamento pode-se perceber a vulnerabilidade nesta etapa. Conforme relato, os motoristas efetuam a conferência da sua carga e afirmam estar tudo correto, no entanto, algumas vezes ao finalizar o carregamento ocorre a sobra ou falta de mercadoria na doca. Quando isso acontece, o ideal seria descarregar o caminhão para uma nova conferência ainda na empresa, no entanto, este procedimento não é viável, pois resultaria em retrabalho e retardaria o processo, visto que estes acontecimentos não são fatos isolados.



A reposição de itens em caso de faltas no carregamento pode ocasionar rupturas no estoque, uma vez que o produto pode ter sido carregado por engano para outro cliente. Já no caso de sobrar produtos na doca, o não embarque destes itens possivelmente acarretará em faltas no ato da entrega ao cliente. Dessa forma, até que se adotem novos procedimentos mais confiáveis, é preciso fazer a conferência antes do carregamento, e em qualquer uma das hipóteses citadas deve-se prevalecer o resultado da conferência da carga.

As faltas e sobras de produtos no momento do carregamento preocupam demais, pois independente da confiança entre a empresa e os transportadores, não pode haver este tipo de falha ou incertezas. Uma maneira de resolver estes erros seria a informatização desta etapa, ou seja, executar a tarefa de carregamento via sistema igualmente aos demais processos de estocagem, e não manualmente como ainda é feito. Sendo assim, este sistema irá registrar todas as mercadorias carregadas, além de orientar o funcionário a mandar as quantidades corretas, uma vez que a leitura ótica seria feita em todos os volumes.

Ao implantar um sistema informatizado para o carregamento, seja ele proveniente de uma customização de um *software* já utilizado, ou até mesmo um novo *software* independente, a empresa, além de melhorar o seu processo, passará a ter total controle dessa tarefa. Ao embarcar as mercadorias utilizando um *software*, ficarão registradas as notas fiscais, quantidades e os itens carregados no caminhão. Dessa forma, havendo uma contestação de falta de produto por parte dos transportadores, a empresa estará munida de informações para comprovar o embarque dos itens.

Na visão dos entrevistados, existem outros fatores que contribuem para recorrência de falhas no processo de expedição, como: as docas sem divisórias que limitem o espaço total disponível de cada uma e o espaço delas muitas vezes são insuficientes para armazenar uma carga. Deste modo, quando uma doca não suporta sua carga, os itens excedentes são armazenados em outro local até o momento do carregamento. Este armazenamento secundário, por não ter um local pré-estabelecido dentro do pavilhão, acaba sendo feito nas ruas de acesso mais próximas da doca.

A operação de dividir uma carga em dois pontos diferentes de alocação gera alguns transtornos, como a dificuldade para localizar os produtos no embarque e, com isso, atraso no carregamento; mercadorias nas ruas atrapalhando o processo de



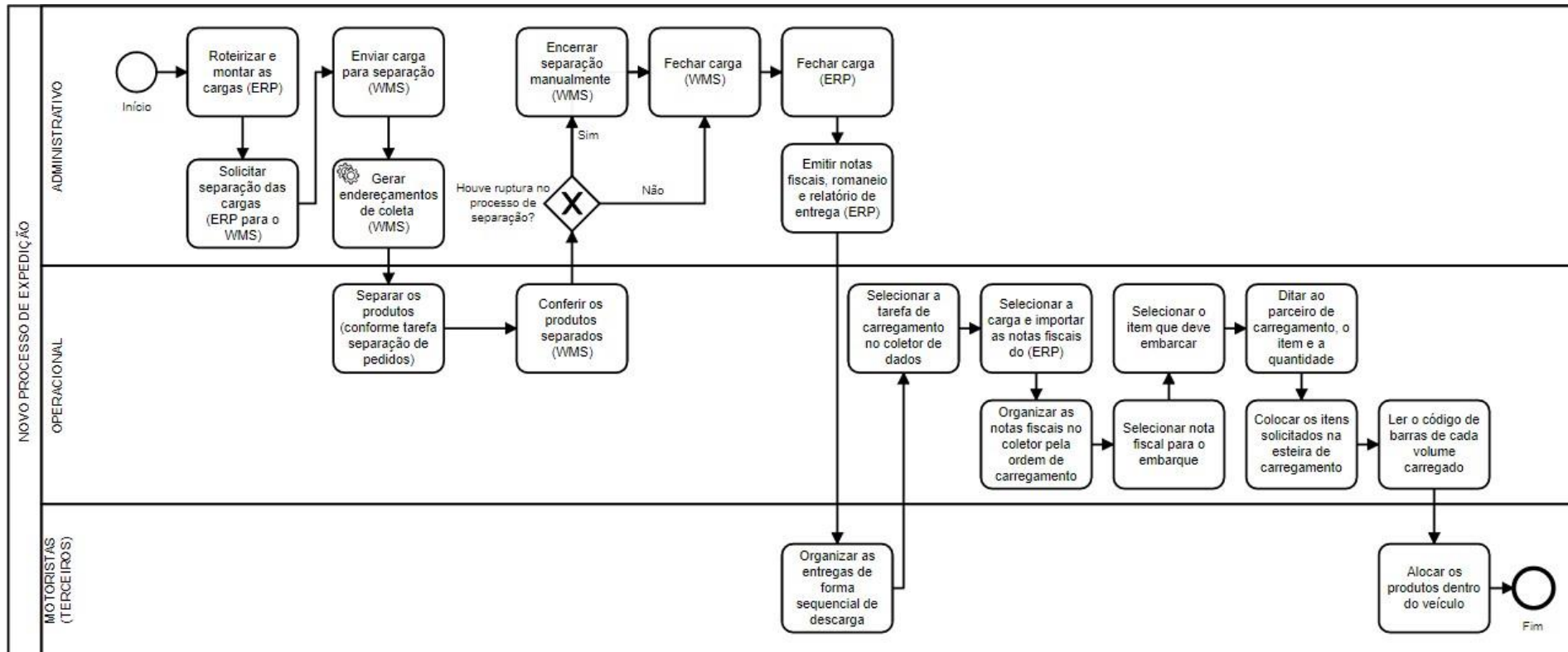
separação de outras cargas que estão em andamento; além de elevar as chances de erros no processo de expedição. Posto isto, é preciso redobrar a atenção para não misturar os itens de cargas diferentes e embarcar produtos no veículo errado.

As avarias identificadas no processo de expedição geralmente acontecem nos processos de movimentação ou separação, porém são consertadas por estarem numa região de difícil acesso no palete. Conforme relatos dos colaboradores, no momento do conserto dos produtos avariados, nem todos os funcionários seguem as instruções de primeiro verificar se existem pacotes suficientes na sala de avarias para fazer o conserto do volume. Muitos colaboradores deixam o item avariado, vão direto ao estoque e retiram o volume para substituir sem fazer baixa no sistema. Ações como esta geram divergências no estoque, impactando sobre a acuracidade e o volume avariado que ainda está na doca pode ocasionar confusão no final do carregamento.

Tendo em vista os problemas enfrentados pela empresa no processo de expedição, em específico ao carregamento, sugere-se que a empresa informatize este processo. Desta forma, é provável que se alcance um melhor controle e eficácia sobre o processo de expedição. Com a utilização de um sistema informatizado é possível eliminar os erros de carregamento, sejam eles o envio de produtos trocados ou quantidade excedentes em um pedido. Através da leitura do código de barras de todos os volumes embarcados, qualquer inversão de produto ou qualquer volume que exceda o pedido será acusado pelo sistema, sendo que enquanto não atingir a quantidade necessária de determinado item, ele não permitirá começar em outro. Para melhor entendimento, a Figura 5 mostra como a alteração da maneira de carregamento altera o processo de expedição.



Figura 5 – Novo processo de expedição



Fonte: elaborado pelo autor através do *software* DEMO (2019)



Conforme se pode observar na Figura 5, o embarque com a uso da informática proporcionará maior assertividade nesta operação e reduzirá as divergências no estoque. Portanto, acredita-se que com a implantação desse sistema se extinguirá os erros no carregamento.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa realizou um estudo aprofundado nos processos de gestão de estoques dos produtos prontos da empresa BETA LTDA, tendo como principal objetivo aperfeiçoar tais processos e visando alcançar melhores resultados no que tange a acuracidade de estoque. Desse modo, buscou-se identificar os pontos falhos dos processos de estocagem e sugerir melhorias para com isso melhorar o desempenho operacional e reduzir as falhas e perdas na operação.

Através da pesquisa foi realizado o mapeamento dos principais processos de estocagem da empresa e identificadas várias falhas durante as operações do armazém, tais como: falta de filme *stretch* nos produtos embalados em caixas, falhas humanas, negligência, má paletização dos produtos, insuficiência de espaço físico nas docas para alocar os produtos das cargas, falta de comunicação e constantes erros no carregamento. Estas falhas e ineficiências apontadas são as possíveis causas do indicador insatisfatório de acuracidade e rupturas no estoque retratadas pelos inventários.

Depois de identificadas as falhas e ineficiências, foram divulgadas ao gestor da área e sugerido ações para corrigi-las. Com o apoio da gestão, conseguiu-se aplicar de imediato algumas melhorias nos processos.

A falta de filme *stretch* nos paletes de caixas foi a primeira falha a sofrer ação corretiva. Assim, passou-se a fazer a aplicação do *stretch* em todos os paletes de produtos. Quanto à má paletização dos produtos, através do diálogo entre logística e área técnica, estão sendo feitos os ajustes necessários para a alteração dos padrões de paletização. As alterações visam a melhor acomodação dos produtos no estrado, mesmo que para isso a área técnica precise projetar novas embalagens. Com isso, foi possível reduzir significativamente o número de avarias por quedas das caixas ou choque com produtos nas estruturas do armazém durante as movimentações.

As falhas humanas e negligências estão sendo monitoradas pelos responsáveis



dos setores e os gerenciadores do sistema WMS. Assim, sempre que uma falha ocorre durante uma tarefa é feito o rastreamento da mesma e identificado quem a executou. Logo, este colaborador é advertido verbalmente pela sua imprudência, mas caso o erro for originado pela negligência ou descaso do colaborador para com a tarefa, essa ação será passível de advertência por escrito.

A delimitação e expansão do espaço físico das docas de expedição foram sugeridas e aceitas pela gestão da empresa. Com base nestas melhorias será possível evitar problemas e erros, visando melhorar o desempenho no carregamento e a eficiência no processo de expedição.

A partir das falhas identificadas nos processos estudados pode-se perceber a influência destas na ocorrência de perdas e na deterioração do indicador de acuracidade do estoque. Os processos estudados demonstraram ineficiências e má gestão, que acabaram repercutindo em falhas humanas, negligência e por consequência perdas nos processos. Dessa forma foi possível constatar que os processos de estoque mal geridos e ineficientes tendem a prejudicar o indicador de acuracidade dos produtos estocados.

Através do estudo também foi proposto a informatização do carregamento. Apesar de se entender a necessidade e os benefícios desta melhoria, ainda não se teve nenhum retorno sobre a aplicação, pois embora a informatização do embarque não implique em um alto investimento para a empresa, é preciso ter a liberação e aprovação dos diretores. Ao assinalar o baixo custo de implantação do programa de carregamento, se faz menção ao fato da empresa já utilizar tecnologias necessárias para esta modificação, como por exemplo: coletor de dados e sistema de identificação por códigos de barras em todos os itens. Sendo assim, esta alteração pode ser feita através da customização de um software já utilizado, ou até mesmo um novo software independente, mas devidamente sincronizado com o WMS e o ERP.

Com a implantação desse sistema informatizado irá melhorar o processo de expedição da empresa. Isso será possível diante de um maior controle do carregamento, pois com o uso de um *software* de carregamento todos os dados da carga embarcada ficarão registrados no sistema. Assim, na hipótese de uma transportadora reclamar da falta de produto, a empresa portará as informações necessárias para comprovar o embarque dos produtos e, com isso, pedir o ressarcimento pelas mercadorias extraviadas.



Considerando que a empresa adote as sugestões propostas neste estudo de caso, pode-se afirmar que as perdas e avarias nos processos de estocagem tendem reduzir consideravelmente, alcançando o propósito deste trabalho, que é conseguir elevar a acuracidade do estoque de produtos acabados da empresa BETA LTDA. No entanto, para mensurar o êxito deste trabalho para acuracidade do estoque, futuramente será necessário desenvolver uma análise quantitativa, comparando os dados anteriores e posteriores a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, F.; AYRES, S. P. A.; SUCUPIRA, C. **Gestão de estoque**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=miGHCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=livro+sobre+acuracidade+de+estoque+2015&ots=Zqn6xulNtD&sig=kLvQedqQiGLFqZ_I8r4o9W8l6Zl#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 14 abr. 2018.

BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. **Gestão da qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

BANZATO, Eduardo. **Tecnologia da Informação Aplicada a Logística**. 1. ed. São Paulo: IMAM, 2005.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimento e Logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BROCKE, J. V.; ROSEMANN, M. **Manual de BMP: Gestão de processos de negócio**. Porto Alegre: Bokman, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. **Manual de reengenharia: um guia para reinventar e humanizar a sua empresa com a ajuda das pessoas**. São Paulo: Makron Books, 1995.

COSTA, C. R. **Estudo de caso: controle perdas no estoque durante o processo de recebimento e armazenagem de mercadorias em um supermercado atacado varejista**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Faculdade Doctum de Vitória, Vitória, 2017. Disponível em:

<<http://dspace.doctum.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1322/ARTIGO%20ATUAL%2015.12CORRIGIDO%2016-12.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 ago. 2019.

CUNHA, C. B. **Aspectos práticos da aplicação de modelo de roteirização de veículos a problemas reais**. Transportes, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 51-74, 2000.



DEMO. Web-based tooling for BPMN, DMN and CMMN. **Software online.**
Disponível em: <<https://demo.bpmn.io/>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

GASNIER, G. D. *et al.* **Gestão de estoques e suprimentos na cadeia de abastecimento.** 1 ed. São Paulo: Imam, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. E. **Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipótese e variáveis, metodologia jurídica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipótese e variáveis, metodologia jurídica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARQUES, L. Wagner. **Administração de Logística.** 2. ed. Paraná: Vera Cruz, 2013.

MOURA, Reinaldo A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais.** 4. ed. rev. São Paulo: Imam, 1998. 1 v.

PAIM, Rafael *et al.* **Gestão de processos: pensar, agir e aprender.** Porto Alegre: Bookmam, 2009.

PEREIRA, C. M.; ANHOLON, R.; BATOCCHIO, A. **Proposição de método para definir as posições de paletes destinados à separação de cargas fracionadas em um armazém GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas.** Bauru, Ano 11, nº 4, out-dez/2016, p. 231-247. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/viewFile/1581/749>>. Acesso em: 25 ago. 2019.



ROSA, Clóvis B. **Gestão de almoxarifados: uma abordagem prática.** São Paulo: Edicta, 2003.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SLACK, Nigel *et al.* **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e práticas de impacto estratégico.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

_____. **Administração da produção.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

TISSOT, C. C.; BUGS, J. C. **Estudo de caso: análise da gestão dos estoques do setor atacadista no segmento da construção civil.** Acadêmica do curso de Administração. Faculdades Integradas de Taquara – Faccat, Taquara, 2016.

Disponível em: <<http://seer.faccat.br/index.php/administracao/article/view/393>>.
Acesso em: 25 ago. 2019.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010 p. 24.