

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**ANÁLISE DE PROCESSOS LOGÍSTICOS NA EMPRESA  
TRITEC EQUIPAMENTOS LTDA.**

César Horn

Lajeado, junho de 2015

César Horn

**ANÁLISE DE PROCESSOS LOGÍSTICOS NA EMPRESA  
TRITEC EQUIPAMENTOS LTDA.**

Trabalho de Conclusão apresentado no Curso de Administração, do Centro Universitário Univates, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Me. Hélio Diedrich

Lajeado, junho de 2015

## RESUMO

O presente trabalho é desenvolvido no setor de logística na Empresa Tritec Equipamentos Ltda., situada às margens da Rodovia BR 386 KM 344, na cidade de Lajeado – RS. Tem como objetivo principal sugerir melhorias para o processo de separação e a expedição de mercadoria, inclusive a entrega da mercadoria ao cliente quando o mesmo retira no depósito, e também analisar o carregamento do caminhão para posterior entrega na propriedade do cliente. É apresentada uma fundamentação teórica baseada na bibliografia de vários autores da área abordando conceitos e características sobre processos internos, enfatizando a logística, mapeamento e melhoria de processo e fluxograma. Em seguida é apresentada a metodologia usada no estudo, que consiste no acompanhamento e a análise do processo *in loco*, visualizar detalhadamente as atividades desenvolvidas na movimentação de mercadoria, e também a entrevista com pessoas envolvidas no processo analisado para obter informações importantes para conseqüentemente fazer uma avaliação eficaz. Após é apresentado o fluxograma que mostra o processo atual e a descrição detalhada de cada tarefa. Para complementar, é apresentado um novo processo com seus ajustes, a lista das melhorias sugeridas, fundamentados no resultado da análise, objetivando melhorias.

**Palavras chave:** Processo; logística; fluxograma.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Fluxograma de expedição .....	17
Figura 2 – Fachada da empresa Tritec.....	36
Figura 3 – Coletor de dados.....	42
Figura 4 – Estanteria .....	43
Figura 5 – Paleteira com palete.....	44
Figura 6 – Porta paletes .....	45
Figura 7 – Empilhadeira elétrica.....	47
Figura 8 – Medidor de cabos de aço e elétricos.....	48
Figura 9 – Doca de carregamento.....	50

### **LISTA DE IMAGENS**

Imagem 1 – Fluxograma do processo atual .....	40
Imagem 2 – Fluxograma do processo com as melhorias .....	52

### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Significado dos Símbolos .....	19
Quadro 2 – Possibilidade de melhoria x Sugestão de melhoria .....	56

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	6
1.1 Definição do problema .....	7
1.1 Delimitação do estudo .....	8
1.2 Objetivos .....	8
1.2.1 Objetivo geral .....	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Justificativa.....	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	10
2.1 Logística .....	10
2.2 Processos.....	12
2.3 Gestão de processo .....	13
2.4 Fluxograma .....	15
2.5 Símbolos do fluxograma.....	18
2.6 Ergonomia .....	19
2.7 Estudo do trabalho .....	20
2.8 Logística Interna.....	21
2.9 Recebimento .....	22
2.10 Estocagem .....	23
2.11 Armazenagem .....	23
2.12 Expedição.....	25
2.13 Ferramentas utilizadas para mapear processos.....	26
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
3.1 Tipos de pesquisa .....	28
3.1.1 Definição da pesquisa quanto aos seus objetivos.....	28
3.1.2 Definição da pesquisa quanto à natureza da abordagem .....	29
3.1.3 Definição da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos.....	30
3.2 Unidade de análise.....	31
3.3 Plano de coleta de dados .....	32
3.4 Plano de análise dos dados .....	33
3.5 Limitações do método .....	34

4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	35
4.1 Identificação .....	35
4.2 Histórico .....	36
4.3 Visão .....	38
4.4 Missão .....	38
4.5 Valores .....	38
5 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO PROCESSO ATUAL .....	39
5.1 Descrição do processo atual .....	41
6 MELHORIAS PROPOSTAS PARA O NOVO PROCESSO .....	51
6.1 Descrição das melhorias propostas.....	53
6.2 Resumo .....	56
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	58
REFERÊNCIAS.....	60

## 1 INTRODUÇÃO

Uma organização para manter-se sólida e segura no mercado, deve estar em um constante processo de melhoria e aperfeiçoamento dos processos, atento ao mercado no qual está inserido, atento às mudanças pertinentes ao ramo que atua e o plano estratégico deve estar bem definido.

A logística por sua vez, é considerada cada dia mais um fator decisivo na competitividade da organização, pois envolve tempo, agilidade, assertividade, qualidade nos serviços, e por final deve transmitir segurança e confiabilidade. Neste momento, medir a produtividade, a qualidade, o tempo e o custo destas movimentações através de indicadores de desempenho tornam-se fundamentais para melhoria contínua dos processos e redução constante dos custos logísticos na organização.

Desta forma, dentro da logística existem processos que precisam estar muito bem alinhados e organizados, entre eles estão o setor de compras da empresa juntamente com o recebimento da mercadoria dos fornecedores, a separação e expedição de mercadorias compradas pelos diversos clientes da empresa. Estes clientes na maioria dos casos estão dispostos a pagar um valor mais expressivo pelo produto que estão adquirindo, desde que o cliente perceba um atendimento de qualidade, que supere as expectativas, deve atender às necessidades do cliente e o produto entregue, sem avarias, no prazo acordado, sem trocas ou atrasos, ou seja, oferecer um serviço especializado e de qualidade. Esta tarefa pode parecer simples, mas em muitas organizações ainda é um desafio a ser superado.

O projeto é desenvolvido na Tritec Equipamentos Ltda., empresa situada na cidade de Lajeado – RS, com a base da atividade voltada para o agronegócio, com mais de vinte oito anos de mercado. Nota-se um crescimento considerável nos últimos anos, evidenciando que possui várias filiais no Rio Grande do Sul e uma filial em Santa Catarina.

Com o propósito de sugerir melhorias para os gestores da empresa, será analisado o processo interno de separação e expedição de mercadorias, realizando um levantamento de dados para posterior análise.

Para finalizar, informações, dados e conclusões resultantes deste estudo poderão servir de base para a continuação em outros setores da organização, pois a análise foi realizada no setor da logística.

### **1.1 Definição do problema**

A Tritec Equipamentos Ltda. tem o foco principal no agronegócio, ou seja, tem vários segmentos no seu mix de produtos e cada segmento tem suas peculiaridades quando se trata de logística. São peculiaridades que devem ser observadas no momento da movimentação dentro do depósito e no transporte destes produtos, por exemplo: defensivos agrícolas são produtos tóxicos, equipamentos para avicultura contem peças pontiagudas e cortantes e sementes devem ficar longe da umidade.

Os principais problemas relatados pelos gestores e que influenciaram de maneira significativa na escolha do processo de separação e expedição como objeto de análise são: insatisfação do cliente, imagem negativa e de desorganização do setor de logística, retrabalho, desgastes com colaboradores e reclamações do setor comercial.

Provavelmente há problemas em alguma etapa do processo quando a tarefa não está bem clara ou bem definida para o operador. É possível que estas divergências sejam consequência do *layout* interno do depósito, delimitação dos espaços para as mercadorias.

Tais divergências são evidenciadas quando o cliente não volta a comprar

novamente, mostrando-se insatisfeito com a mercadoria ou o serviço oferecido, não se mantendo fiel à organização, com isso o setor comercial e toda a organização são prejudicados com a perda nas vendas. Em função disso, depara-se com a questão:

O que pode ser feito para melhorar o processo de separação e expedição de mercadoria, tornando-o mais eficaz?

### **1.1 Delimitação do estudo**

O foco do projeto é o setor da logística, no que diz respeito à movimentação de mercadoria. Este processo envolve aproximadamente vinte pessoas e tem relação direta com todos os setores da empresa. A empresa em destaque é a Tritec Equipamentos Ltda. localizada na cidade de Lajeado – RS, empresa do ramo do agronegócio. O período de estudo foi no primeiro semestre de 2015.

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivo geral**

Propor sugestões de melhorias no processo de separação e expedição de mercadoria.

#### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Analisar o processo de separação e expedição (Identificar os pontos positivos e pontos com possibilidade de melhoria);
- Apresentar o fluxograma atual do processo e o novo fluxograma proposto;
- Realizar a descrição detalhada do processo atual assim como das melhorias sugeridas.

### **1.3 Justificativa**

As empresas são um conjunto de processos que devem ser revistos periodicamente, para que tenha uma constante atualização. Deste modo, com o estudo apresentado, a organização terá a possibilidade de aprimorar os processos logísticos na gestão de materiais, os quais são: separação e expedição de mercadoria, que resultará em uma melhor organização interna, evitando gargalos, propiciando maior satisfação do cliente, qualificando e agilizando o atendimento, proporcionando um maior aproveitamento e otimização dos recursos disponíveis, ou seja, mão de obra, tempo, estrutura, máquinas e equipamentos.

O acadêmico também será um beneficiado com o projeto, pois terá uma ampla visão prática, deparando-se com problemas, divergências e assim necessita fazer uso da flexibilidade e da criatividade para implementar melhorias, com visão direta para o objetivo da empresa. Deve-se salientar ainda que a base deste estudo será referência para a análise de outros setores da empresa.

Além disso, este material poderá ser de grande proveito em outras pesquisas sobre o assunto, contribuindo para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O capítulo de fundamentação teórica tem como propósito trazer conhecimentos de diferentes autores sobre processos internos de logística, fluxograma, estudo do trabalho, processo, gestão de processo, ergonomia, entre outros conceitos, servindo de embasamento e a melhor compreensão do presente trabalho.

### **2.1 Logística**

Desde os tempos antigos os líderes militares durante os combates já se utilizavam da logística de forma que tempo e custo fossem ajustados eficientemente. Com os recursos disponíveis, era necessário realizar deslocamentos de tropas, abastecê-las com armamentos, munição e alimentação. Originalmente a logística era considerada um serviço de apoio, onde se trabalhava quase sempre em silêncio. Atualmente faz parte da estratégia para o alcance das metas e objetivos da empresa.

Conforme Bowersox (2001), a logística tem o objetivo de levar ou disponibilizar os produtos e serviços no local correto, na quantidade correta e no momento em que são desejados. A logística existe desde o início da civilização, no entanto, nos últimos anos a implementação das melhorias na logística tornou-se uma das áreas operacionais mais desafiadoras da administração nos setores público e privado. A logística é responsável por uma das maiores parcelas do custo final do produto, os gastos podem variar de 5% a 35% do valor das vendas dependendo do

ramo da atividade, materiais e área geográfica onde atua.

O mesmo autor contempla ainda que a responsabilidade operacional da logística está relacionada com a disponibilidade de matérias-primas, produtos semiacabados e estoques de produtos acabados, no local onde são requisitados, ao menor custo possível. É agregado valor quando o estoque é corretamente posicionado para facilitar as vendas.

A logística é vista como a planificação, a direção e a realização de movimentações de mercadorias. Ela determina como e quando devem ser movimentadas as mercadorias, de acordo com a demanda que é produzida pelos setores que a logística apoia.

Dentro de um depósito, a logística tem várias atividades importantes, que devem estar em sincronia uma com a outra. Dentre tais atividades estão o recebimento, armazenagem, seleção e separação de pedidos, consolidação de cargas para transporte. Os produtos devem ser recebidos, movimentados, separados e agrupados de maneira que atendam às necessidades dos pedidos de clientes.

Logística consiste em equilibrar o processo que faz chegar a quantidade certa, a mercadoria certa, ao ponto certo, no tempo certo, em condições favoráveis e ao mínimo custo possível, satisfazendo a necessidade do cliente. Evidentemente devem ser levados em consideração vários aspectos, por exemplo, a embalagem, a armazenagem, o manuseio correto, o transporte necessário, o acondicionamento e a manipulação final, ou seja, até a chegada ou utilização do cliente (MOURA, 2008).

O mesmo autor ainda contempla a evolução da logística, pois nos anos de 1970 era apenas considerada como distribuição física, ou seja, armazenagem e transporte de materiais, nos anos de 1980, a logística já era vista como área funcional com administração e movimentação de materiais. Nos anos de 1990 surgem os sistemas logísticos de informação interligando vários setores da empresa, a logística como serviço, que abriu um novo mercado de prestação de serviços, e para o futuro as projeções são otimistas.

A logística de acordo com Faria (2005) mostra-se relevante para os negócios

de uma organização, pois estrategicamente sustenta vantagens competitivas. Para isso a empresa precisa ir à busca de qual o caminho a ser seguido. As opções são: a “liderança de custo” significa que a empresa apresenta o menor custo do segmento; na “diferenciação”, distingue-se da concorrência pela agregação de valor ao produto comercializado. E ainda o “foco”, está relacionado à atuação como especialista em um segmento de mercado.

A logística trata da criação de valor, valor para os clientes e fornecedores da empresa, ou seja; valor para todos que tem interesses diretos. Os termos relevantes são o tempo e o lugar, contudo, é agregado valor ao produto ou serviço, quando o consumidor está disposto a pagar, por um produto mais que o custo de colocá-lo ao alcance deles. Para muitas empresas, a logística está se tornando um processo de agregação de valor ao produto ou serviço (BALLOU, 2006).

## **2.2 Processos**

Processos são todas as ações desenvolvidas dentro da organização para que o objetivo seja alcançado, ou seja, atender o cliente com o produto que procura ou o serviço que o mesmo precisa no momento para atender sua necessidade. Desta forma a venda de um produto ao cliente é um processo, a separação do pedido de venda é um processo, a entrega passa por um processo entre outros.

Conforme D’Ascensão (2001), processo é um conjunto de causas, que provoca um ou mais efeitos. Analisando uma organização, para produzir um bem, seja um produto ou serviço, que são chamados de efeitos ou resultados, existem vários componentes (causas) que são a matéria-prima, mão de obra, máquinas. Estes contribuem para a realização dos efeitos, ou seja, os produtos acabados e serviços realizados.

Uma empresa é um processo e dentro da mesma existem vários processos: de manufatura, de serviços e ou administrativos. Processo é considerado como várias causas que provocam efeitos. As causas foram divididas em famílias, tais como matérias-primas, máquinas, medidas, meio ambiente, mão de obra e método, também chamados de fatores de manufatura e na área de serviços chamados de

fatores de serviços (CAMPOS, 2004).

De acordo com Cruz (2003), existem apenas dois tipos de processos:

- Os primários que se refere diretamente à produção do produto que será disponibilizado aos clientes. Esta regra vale para todos os processos primários, em qualquer tipo de organização, seja privada, pública ou militar.

- Os secundários referem-se aos processos de suporte, ou seja, que suportam, auxiliam e apoiam os processos primários. Pode se mencionar os processos administrativos que dão apoio necessário à produção da organização.

É chamada de processo cada operação que transformam inputs em outputs. Processo é o arranjo de recursos que produzem alguma mistura de produtos e serviços (SLACK, 2009).

As empresas atualmente devem estar preparadas para constantes mudanças, e os processos da vez mais alinhados e organizados. Portanto o mapeamento dos processos deve ser revisto periodicamente. O mapeamento de processos é uma técnica geral utilizada por empresas para entender de forma clara e simples como uma unidade de negócio está operando, representando cada passo de operação dessa unidade em termos de entradas, saídas e ações. Também tem por objetivo visualizar o processo de forma ampla, conhecendo fornecedores, clientes, e tarefas do processo e identificar variáveis de controle e de ruído dos processos.

### **2.3 Gestão de processo**

Atualmente é crescente a demanda das organizações por incorporarem tarefas que as permitam responder às mudanças internas e externas. Essa incorporação tem impacto na forma como seus processos estão projetados, documentados ou desenhados. Em contra partida, há mudanças e implicações na gestão desses processos que resultam na capacidade de sustentar a geração de aprendizado sobre os processos da organização. Melhorar processos é uma ação básica para as organizações responderem às mudanças que ocorrem constantemente em seu mercado de atuação e para manter seu sistema produtivo

competitivo.

De acordo com De Sordi (2008), gestão de processos é oriundo do processo mecanicista derivado da revolução industrial, o termo tem origem em meados do século XVIII, por intermédio da divisão do trabalho em atividades sequenciais objetivando sua mecanização. O termo é muito usado pelos profissionais da área de pesquisa operacional para o estudo de operações fabris, para os profissionais que atuam na automação de fluxos de trabalho, entre outras iniciativas.

Com o passar dos anos o homem tem encontrado meios mais fáceis e melhores de produzir os bens que necessita e deseja. Atualmente existem equipamentos inteiramente automatizados tornando possível a eliminação da maior parte do trabalho manual do homem. Sem dúvida, o aumento da produtividade por homem-hora é um fator importante na melhoria do padrão de vida de uma nação. Em contrapartida, esta longe o dia em que todo o trabalho manual desaparecerá da indústria ou do setor de serviços. Avaliando a complexidade de algumas tarefas se torna complicado a mecanização, de outro lado, algumas tarefas ocorrem tão raramente que é antieconômico o uso de máquinas (BARNES, 1977).

O mesmo autor relata ainda que a mão de obra é um fator importante no custo da produção de produtos acabados ou quando se trata de serviços, por isso, a administração através da gestão de processos tem a responsabilidade de encontrar métodos que se tornem mais fáceis e menos onerosos para a empresa, avaliando cada operação individualmente, obter o tempo padrão da tarefa em estudo e rever os processos periodicamente.

Com base na obra de Araújo (2012), são apresentadas as etapas para a preparação do processo, com a coordenação de um gestor:

1. Projeção da missão da equipe: é garantir os esforços despendidos pelas equipes para atender as expectativas geradas pela administração. É importante a implantação de processos que resultem pontos positivos para a organização.

2. Revisão do macro fluxo operacional do processo: conhecer os processos em operação naquele momento, ou seja, conhecer os resultados atuais e saber onde se está, para saber para onde ir.

3. Sumário do processo: a criação de códigos que representem a área envolvida no processo, de modo a facilitar o fluxo de informações.

4. Análise de suas atividades: verificar se existem processos que apresentam alguma semelhança entre elas. Para tanto, designar representantes para cada atividade a fim de facilitar o fluxo de informações.

5. Preparo do manual do processo: concluir o detalhamento dos manuais, tendo isso como um guia, com constantes atualizações de modo a evitar desvios.

Essas etapas mostram aspectos genéricos da gestão de processos, cada organização tem sua peculiaridade, sua cultura e suas demandas, e funcionam com um norte, como orientação.

O valor do trabalho é determinado mais pelos resultados obtidos do que pelo esforço dispendido para realizar a tarefa. Basicamente é a produtividade do operário que mede a sua remuneração e o seu valor para quem o emprega. Desta forma hoje se fala muito em remuneração variável, ou seja, remuneração de acordo com a produtividade, mas o que ainda existe é a dificuldade na definição da tarefa padrão e o controle da aplicação do sistema.

A gestão de processos tem sido estudada como uma forma de reduzir o tempo entre a identificação de um problema de desempenho nos processos e a implementação das soluções necessárias.

## **2.4 Fluxograma**

Segundo D'Ascensão (2001), fluxograma é uma técnica que representa graficamente, com símbolos previamente convencionados, de maneira clara e precisa do fluxo, ou sequência de um processo, e ainda a análise da situação atual e redesenho.

O mesmo autor também relata que entre as vantagens de um fluxograma estão: descrição de qualquer tipo de processo permite uma visão ampla de todo o processo, ainda possibilita a verificação de maneira precisa, os gargalos, as falhas, a

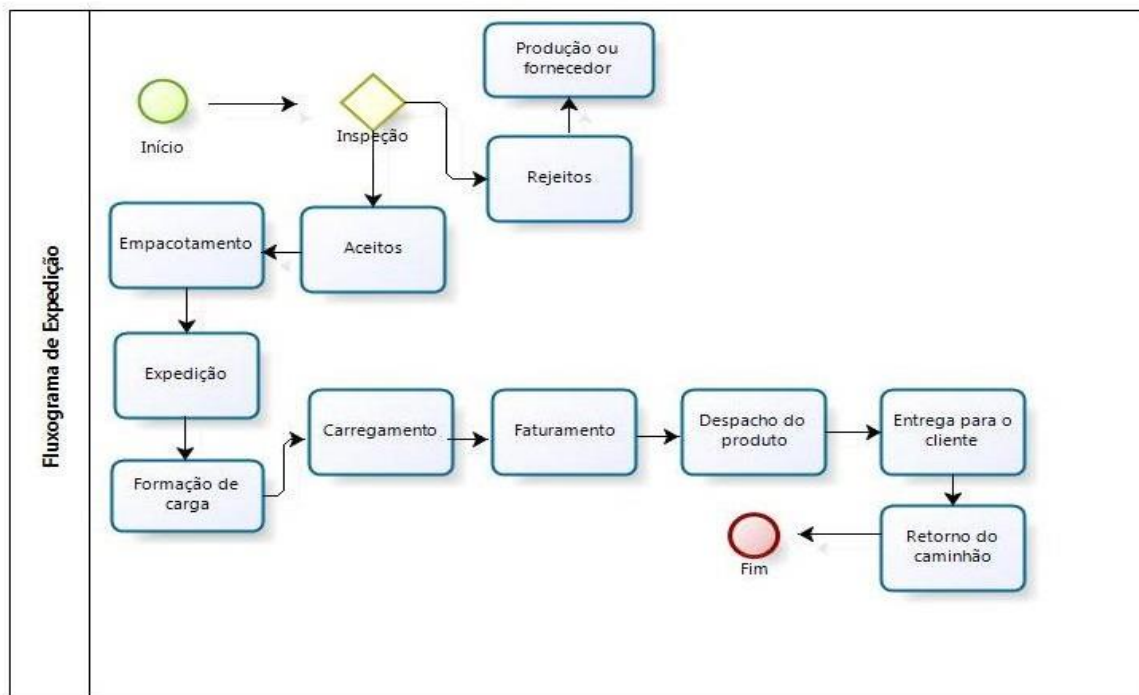
duplicidade de procedimentos entre outras divergências.

Mediante um fluxograma é possível demonstrar todos os aspectos de um processo detalhadamente, é uma demonstração gráfica de um processo, com isso é possível medir e analisar divergências e propor ajustes, como: minimizar o tempo usado, avaliar gargalos, medir a distância percorrida pelo operador do sistema para desenvolver este trabalho, analisar e avaliar a produtividade dos participantes de um processo, melhorar a qualidade e a organização do trabalho desenvolvido. Pode ser visto um exemplo de fluxograma na Figura 1.

É possível demonstrar os seguintes aspectos de um processo com um fluxograma:

- quais operações são realizadas;
- onde são realizadas as operações;
- quem as executa;
- quais as entradas e saídas;
- qual o fluxo das informações;
- quais os recursos empregados no processo;
- quais os custos parciais e totais;
- qual o volume de trabalho;
- qual o tempo de execução.

Figura 1 – Fluxograma de expedição



**Fonte:** Gestão empresarial e Qualidade (Texto digital, 2015).

Basicamente existem dois tipos de fluxograma: o fluxograma vertical e o fluxograma horizontal com suas variações.

Fluxograma vertical é o mais utilizado no estudo de processos produtivos, processos logísticos e administrativos. Caracteriza-se na rapidez de preenchimento, a clareza na apresentação e a facilidade de leitura. Pode ser impresso como formulário padronizado e é constituído de símbolos e convenções pré-impressos em colunas verticais para o seu melhor entendimento e aplicabilidade.

Fluxograma horizontal descreve o processo de maneira horizontal, a leitura é como se estivesse escrevendo ou lendo, ou seja, da esquerda para a direita. Existem duas variáveis, horizontal descritivo que descreve o fluxo das atividades e informações que circulam em um processo por meio de símbolos padronizados, sendo este o mais apropriado, pois permite enquanto da observação, desenhar o fluxograma. O horizontal de colunas é apresentado em colunas, o que permite que se tenha uma visão completa, clara e precisa de tudo que acontece em determinada área, e fazer a relação com as demais áreas. Os analistas tem uma visão melhor da inter-relação e da interdependência de todas as atividades executadas pelas áreas envolvidas no processo em estudo.

Conforme Araújo (2012), fluxograma é a representação dos passos de um processo. Utilizado para determinar como realmente é o funcionamento de um processo. É preciso examinar a relação entre os vários processos, o que permite a identificação da origem de problemas para a organização.







## **2.5 Símbolos do fluxograma**

De acordo com D'Ascensão (2001), a maioria dos símbolos usados no desenho de um fluxograma segue um padrão mundialmente conhecido pelos analistas de processo. Um padrão determinado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Todos que dominam as técnicas de fluxograma de processo devem seguir o padrão, é permitido e recomendável a utilização de variações que permitam melhor entendimento do fluxograma.

Os símbolos em um fluxograma são formas geométricas previamente convencionadas, usadas para ilustrar as diferentes ações que podem ocorrer durante um processo ou programa. Embora os fluxogramas também possuam textos descritivos, os símbolos do gráfico variam para dar pistas visuais ao leitor que ajudam na compreensão do gráfico. Sem sequer ler o texto, o usuário pode captar rapidamente o processo em geral com base somente na ordem dos símbolos.

A seguir no Quadro 1 são apresentados os principais símbolos usados em fluxogramas e para uma melhor compreensão, acompanha o significado de cada um deles.

Quadro 1 – Significado dos Símbolos

	O Evento de início indica onde um Processo começará. Em termos de fluxos de sequência, o Evento de início começa o fluxo do Processo e, portanto, não terá nenhum fluxo de sequência de entrada.
	O Evento intermediário onde acontece algo (um Evento) em algum lugar entre o início e o fim de um processo. Isso afetará o fluxo do processo, mas não começará nem terminará o processo.
	Uma tarefa é uma atividade atômica que está incluída dentro de um Processo. Uma tarefa é usada quando o trabalho no Processo não é descomposto. Geralmente, um usuário final e/ou aplicativo é usado para executar a tarefa.
	Um sub processo é uma atividade que contém outras atividades (um Processo). O Processo dentro do Processo mãe e tem visibilidade dos dados globais do Processo mãe. Não é necessário mapeamento de dados.
	Os Gateways ou Decisões exclusivos são locais dentro de um processo de negócios onde o fluxo de sequência pode tomar dois ou mais caminhos alternativos. Isso é basicamente a “bifurcação na estrada” para um processo.
	O evento de fim indica onde o processo terminará. Em termos de fluxo de sequência, o evento de fim termina o fluxo do processo e, portanto, não haverá fluxos de sequência de saída, não se pode conectar um fluxo de sequência de saída de um evento de fim.

Fonte: elaborado pelo autor, com base no software Bizagi (2015).

## 2.6 Ergonomia

Na ergonomia é preciso salientar a segurança e o conforto na execução das tarefas, pois desta forma ocorre a diminuição de acidentes de trabalho e ainda aumenta a produtividade.

De acordo com Dul (2004), ergonomia é o estudo que relaciona o projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, e tem o objetivo de melhorar a segurança, a saúde, conforto e eficiência do trabalho.

O mesmo autor enfatiza ainda que a ergonomia tem origem das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras). Esta tem um significado social, auxilia na solução de inúmeros problemas sociais relacionados à saúde, segurança, conforto e eficiência. São regras ou procedimentos que adequadas às rotinas das tarefas diárias contribuem para a considerável redução dos acidentes no trabalho.

Um fator relevante na ergonomia é a postura e movimento corporal. No trabalho são determinados pela tarefa que desenvolve e pelo seu posto de trabalho. Posturas e movimentos inadequados produzem tensões nos músculos, ligamentos e

articulações resultando em dores no pescoço, costas, ombros e outras partes do corpo humano.

E ainda conforme Dul (2004), diversas tarefas exigem movimentos do corpo e levantamento manual de cargas, apesar da automatização, é um dos maiores causadores de dores nas costas dos trabalhadores.

Atualmente para amenizar problemas consequentes da má postura ou tarefas que são consideradas pesadas para o trabalhador, principalmente em depósitos, são usados paleteiras e empilhadeiras na movimentação de mercadorias ou produtos acabados.

Ergonomia define-se como sendo o estudo da adaptação do trabalho ao homem, com objetivo de analisar as habilidades, capacidades e limitações do ser humano. É o estudo da adaptação das tarefas e do ambiente de trabalho às características sensoriais, perceptivas, mentais e físicas das pessoas. Essa adaptação leva a consecução de melhores projetos de equipamentos, sistemas homem-máquina, de produtos de consumo, de métodos e ambiente de trabalho (BARNES, 1977).

De acordo com o mesmo autor, na maioria das tarefas faz se necessário a mão de obra, a partir desta definição é preciso verificar o problema existente, para então projetar um sistema que melhor alcance os objetivos especificados. É de suma importância conhecer as capacidades naturais e habilidades do ser humano, como também da máquina, do método de trabalho e do ambiente para melhor servir os operários que trabalharão neste local.

## **2.7 Estudo do trabalho**

Os estudos feitos para a melhoria de métodos de trabalho teve início com o estudo de tempos, introduzido por Taylor, usado na determinação de tempos-padrão e o estudo de movimentos. Em 1930, iniciou-se um movimento geral para estudar o trabalho com o objetivo de descobrir métodos melhores e mais simples de se executar uma tarefa. Neste período os estudos de tempos e movimentos foram usados conjuntamente, ambos se complementando (BARNES, 1977).

Hoje a preocupação principal é a definição de sistemas e métodos de trabalho, com o objetivo de determinar o método ideal para uma maior produtividade e um ambiente bom para o trabalhador desenvolver suas tarefas diárias.

A definição do estudo de tempos e movimentos segundo Barnes (1977) é o estudo sistemático dos sistemas de trabalho, com quatro objetivos específicos:

- Desenvolver o sistema e o método preferido, usualmente aquele de menor custo;
- Padronizar esse sistema e método;
- Determinar o tempo gasto por uma pessoa qualificada e devidamente treinada, trabalhando num ritmo normal, para executar uma tarefa específica;
- Orientar o treinamento do trabalhador no método preferido.

A determinação de requisitos de tempo é comumente chamada de medida de trabalho. São três diferentes tipos de medida de tempo: o tempo real; que realmente decorre quando é feita uma tarefa. O tempo normal é o tempo requerido para uma tarefa ser executada com eficiência de 100% e não sofre atrasos, evitáveis ou não. Finalmente, o tempo padrão é o tempo requerido para executar uma tarefa por um operador que trabalha com eficiência de 100% e não sofre atrasos evitáveis, mas sim, os inevitáveis (MAYER, 1992).

## **2.8 Logística Interna**

Como o campo da logística é amplo, segundo Faria (2005), a logística interna envolve todas as atividades de suporte logístico, abrange todo o fluxo de materiais e componentes na manufatura dos produtos em processo, deve ser considerada a integração financeira, o serviço ao cliente e os processos internos. É preciso o alinhamento perfeito destes processos, os quais podem citar o recebimento, estocagem, armazenagem e expedição.

A logística mal empregada agrega um valor excedente ao produto, por isso, qualquer despesa relacionada ao custo logístico como movimentação,

processamento de pedidos, armazenagem, transporte, estoque, embalagem, impostos e administrativos, acarretará em prejuízo desnecessário à empresa. De forma mais ampla, pode-se afirmar que há outros pontos a considerar: matéria-prima, produção (mão de obra e materiais em excesso), distribuição (preparações de pedidos, manutenções, estoque de produtos acabados e peças de reposição), custos indiretos (planejamento e controle de produção, movimentação interna de materiais), dentre outros. A logística nas empresas se torna uma arma poderosa para a obtenção de lucro e qualidade das operações do processo produtivo.

## **2.9 Recebimento**

De acordo com Bertaglia (2009), recebimento é o processo de entrada física da mercadoria, passando pela inspeção de qualidade, conferências, ou seja, pesagem ou contagem para a comparação com o documento de transporte. Após é enviada para a armazenagem de acordo com os critérios ou regras impostas pela empresa, como produtos em quarentena e checagem de quantidade. Os recebimentos podem ser classificados de acordo com sua origem: importação, transferência entre filiais, transferências de origem de terceiros e devoluções de clientes.

Conforme Arnold (1999), quando as mercadorias são recebidas devem ser inspecionadas para garantir a entrada para o estoque dos itens corretos, na quantidade certa e principalmente sem avaria oriunda do transporte. Conferindo pelo pedido de compra e o documento de transporte, observando qualquer variação no comprovante de entrega da transportadora.

Rezende (2008) enfatiza a qualidade das informações, ou seja, informações pertinentes à atividade tais como: comunicado de chegada de produto com antecedência, condições do protocolo logístico (horário, quantidade, tipo de embalagem) e ainda a capacitação da equipe de conferência qualitativa e quantitativa e dos registros, sendo estas condições básicas para o bom desenvolvimento do processo de recebimento.

## 2.10 Estocagem

A estocagem de material é um período entre as operações, visa o uso eficiente de pessoas, máquinas e organização correta do material.

De acordo com Arnold (1999), todas as empresas tem necessidade de estoques e em decorrência disso gera um custo de estocagem. À medida que aumenta o estoque, aumenta o custo, que podem ser:

- ° Custo de capital investido que não está disponível para outros investimentos.
- ° Custo de armazenamento, que requer espaço, funcionários e equipamentos.
- ° Custo de risco, obsolescência, danos no manuseio, mercadorias perdidas ou furtadas e deterioração.

Para Moura (2008), estocagem é uma parte da armazenagem, ou seja, tem relação ao destino seguro e ordenado dos materiais e mercadorias no depósito, obedecendo a ordem de fluxo de uso ou despacho de acordo com os pedidos ou requisições e a locação estática das mercadorias.

## 2.11 Armazenagem

Conforme Faria (2005), o sub processo de armazenagem constitui um elo entre o fornecedor, a produção e o cliente. A movimentação, embalagens, produtos e a estocagem estão bem interligados entre si. É importante destacar que no entendimento de alguns autores, a estocagem é uma atividade da armazenagem, no qual os materiais, embalagens e produtos são acondicionados por um período, até serem utilizados no processo de produção ou de comercialização.

São muitas as variáveis que pesam nas decisões operacionais, estas relacionadas com o *layout* adotado pela empresa, o que envolve embalagem e estruturas, por exemplo: porta-paletes, *cantilever*, roletes, *drive-in*, mezaninos, estantes. É imprescindível verificar se é necessária a movimentação de materiais e produtos, caso seja, é preciso analisar o *layout* e o melhor fluxo que será percorrido.

Segundo Ballou (2006), os custos de armazenagem e do manuseio de materiais podem ser compensados com os custos de transporte e produção. A empresa pode reduzir seus custos, quando os estoques (armazenados) sofrem flutuações de acordo com as incertezas ou variações de oferta ou demanda.

O mesmo autor cita quatro razões para uma empresa fazer uso de espaço para armazenagem. São elas:

- Reduzir custos de transporte e produção;
- Coordenação de suprimentos e demanda;
- Necessidade da produção;
- Considerações de Marketing.

Armazenagem consiste no processo de acondicionamento da mercadoria no armazém, em prateleiras, estantes, tanques ou estrados de acordo com o tipo ou especificações individuais, geralmente sobre protetores de umidade. Um local temporário, onde os produtos são utilizados para atender às demandas de vários pedidos (BERTAGLIA, 2009).

Conforme Rezende (2008), a armazenagem é responsável pelo fluxo de materiais ou mercadorias com cuidado e velocidade, tendo em vista o menor custo possível.

Armazenagem são as atividades do local destinado à guarda temporária e distribuição de mercadorias (depósitos, centros de distribuição e almoxarifados). É o período que a produção ou as mercadorias aguardam a sua venda ou destino final (MOURA, 2008).

De acordo com o autor a armazenagem tem a função de:

- Criar utilidade de tempo: produtos agrícolas, hortifrutigranjeiros, moda, sazonais;
- Criar utilidade de localização: material certo no local certo;

- Criar utilidade de forma: maturação do produto, melhoria de qualidade (fumo, bebidas).

## **2.12 Expedição**

Para Bertaglia (2003) o processo de expedição inicia no recebimento dos pedidos liberados pelo departamento de vendas e financeiro. Desta maneira, a alocação de produto ou mercadoria e o transporte devem ser ágeis, reduzindo o ciclo do pedido.

Também apresenta o fluxo de atividades de gerenciamento da expedição:

- Receber e consolidar pedidos;
- Planejar e programar transporte;
- Estabelecer rotas e transportadoras;
- Separação e carregamento de mercadorias;
- Gerar documentação de transporte;
- Transporte e entrega da mercadoria ao cliente.

Uma área para acondicionar os itens separados de pedidos que serão expedidos é o que afirma Rezende (2008). O material deve ser organizado de forma inversa das entregas, a responsabilidade da conferência deve ser bem definida evitando erros e descontentamento do cliente, e ainda, avaliar a eficiência da expedição.

Segundo Christopher (2002), os fluxos dos pedidos e suas informações associadas constituem-se no coração do negócio. Para qualquer organização comercial a preocupação deve ser o gerenciamento do pedido do cliente fazendo a ligação do sistema de informações com o fluxo físico de materiais necessários para atender a demanda. Isso exige um gerenciamento de previsões, planejamento, compras, controle de materiais e produção.

## 2.13 Ferramentas utilizadas para mapear processos

A força da globalização nas empresas faz com que cada vez mais processos sejam analisados e melhorados, pois em função da dinâmica de mercado, a eficiência nas operações e a eliminação do desperdício são questões de sobrevivência e não diferenciais. O Seis Sigma é uma ferramenta de gerenciamento que auxilia nesta busca, pode-se citar ainda o gráfico de Pareto e o diagrama de causa e efeito.

Para Aguiar (2006), um dos fatores que determinam o sucesso do Programa de Seis Sigma é a sua estrutura de implementação e de condução. Este planejamento contém basicamente quatro aspectos:

I – Metodologia de solução de problemas e de desenvolvimento de novos produtos / serviços e/ou processos;

II – Estrutura de responsabilidades e funções;

III – Estrutura de treinamentos;

IV – Política de pessoal.

O diagrama de Pareto está intimamente ligado com a Lei de Pareto, também conhecida como princípio 80-20, ou lei 20/80. De acordo com esta lei, 80% das consequências decorrem de 20% das causas. Esta lei foi proposta por Joseph M. Juran, famoso consultor de negócios, que deu esse nome como homenagem ao economista italiano Vilfredo Pareto. Durante as suas pesquisas, Pareto descobriu que 80% da riqueza estava nas mãos de apenas 20% da população.

O diagrama de Pareto tem o objetivo de compreender a relação ação/benefício, ou seja, prioriza a ação que trará o melhor resultado. O diagrama é composto por um gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências em ordem decrescente, e permite a localização de problemas vitais e a eliminação de futuras perdas.

O diagrama de *Ishikawa* (análise de causa e efeito) foi desenvolvido através da ideia de fazer as pessoas pensar sobre as possíveis causas e possíveis razões

que fazem com que um problema ocorra. Por isso, os problemas estudados através desta ferramenta são enunciados como uma pergunta, que possui a estrutura: “por que ocorre este problema” ou “quais as causas deste problema”.

A composição do diagrama de *Ishikawa* considera que os problemas podem ser classificados em seis tipos diferentes de causas, são elas: o método (utilizado para executar o trabalho), a máquina (que pode ser a falta de manutenção ou operação errada da mesma), a medida (as decisões sobre o processo), o meio ambiente (qualidade ou não do ambiente corporativo), a mão de obra (refere-se ao nível de qualificação do executor do processo) e o material (baixo nível de qualidade da matéria prima usada no processo) (PORTAL ADMINISTRAÇÃO).

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a classificação da pesquisa quanto à natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos. A metodologia pode ser definida como facilitadora da geração de conhecimento, uma ferramenta capaz de auxiliar a entender o processo de busca de respostas e o próprio processo de posicionamento.

### 3.1 Tipos de pesquisa

#### 3.1.1 Definição da pesquisa quanto aos seus objetivos

Quanto aos objetivos optou-se na utilização de uma pesquisa de natureza exploratória, para observar os fatos e aprofundar o conhecimento, aumentar a experiência, entender melhor o problema a ser investigado, as entrevistas informais com pessoas envolvidas no processo, o levantamento e análise *in loco* do processo facilitaram a compreensão, aumentando o conhecimento sobre o assunto abordado.

Para Ander-Egg (1978) apud Lakatos (2010, p. 139), a “pesquisa é um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”.

Pesquisa é uma estrutura que auxilia no detalhamento dos procedimentos necessários para a obtenção das informações indispensáveis para diagnosticar ou resolver problemas de pesquisa. A pesquisa prepara com uma boa base para a realização do projeto. Um bom planejamento assegura a realização do projeto de

pesquisa de forma eficaz e eficiente (MALHOTRA, 2006).

O mesmo autor comenta ainda que pesquisa exploratória tem o intuito de explorar ou fazer uma busca em um problema ou situação qualquer para definir critérios e obter maior compreensão, ou seja, identificar ou definir um problema com precisão e formular um plano de ação.

Para Mattar (1996), pesquisa exploratória visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou assunto de pesquisa. É apropriada para os primeiros estágios, quando a familiaridade, o conhecimento e a compreensão sobre o assunto por parte do pesquisador é pouca ou inexistente.

A base desta pesquisa está no setor de logística, nos processos de movimentação e armazenagem de mercadorias, onde são observadas as tarefas de cada colaborador, os procedimentos utilizados, os fatos relevantes que acontecem no dia-a-dia para desta forma obter informações que contemplam uma abordagem e análise crítica do processo, bem como pode auxiliar na criação de parâmetros para posterior análise de dados, ou seja, indicadores de produção, ociosidade e tempo. Outro fator relevante é a verificação da real necessidade de cada tarefa executada dentro do processo, e avaliar a possível melhoria em pontos que apresentam algum percentual de divergência na separação e expedição de mercadoria.

### **3.1.2 Definição da pesquisa quanto à natureza da abordagem**

O principal objetivo deste projeto é reconhecer problemas ou divergências dentro do processo de movimentação de mercadoria, para isto, optou-se por uma pesquisa qualitativa quando se trata da forma de abordagem, o resultado disso é proporcionar uma visão ampla e compreender melhor o contexto e os fatos, objetivando ainda o entendimento de um fenômeno em seu sentido mais intenso.

Desta forma Malhotra (2006) diz que a pesquisa qualitativa é a metodologia de pesquisa não estruturada e exploratória baseada em algumas pequenas amostras que permitem compreender e perceber o contexto dos fatos e do problema.

A pesquisa qualitativa é indicada para uma avaliação formativa, com a ideia de melhorar um processo, um plano, ou até propor planos, ou seja, estipular e selecionar as metas de um programa e construir a estratégia de intervenção, mas não é ideal para avaliar os resultados deste propósito (ROESCH, 2006).

Esta pesquisa caracteriza-se por se tratar somente da Empresa Tritec Equipamentos Ltda., não envolvendo mais nenhuma outra unidade por motivo de não haver tempo hábil para um projeto mais amplo.

Os dados obtidos serão convertidos em informações para a implantação das melhorias no processo. Analisar as metas de crescimento da empresa é importante, para estipular o grau de ocupação de espaço físico num determinado período, avaliar a sazonalidade de algumas mercadorias para definir estratégias para os períodos de maior fluxo de mercadoria, e ainda analisar e avaliar o *Layout* do depósito e conseqüentemente o fluxo do processo.

### **3.1.3 Definição da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos**

Neste capítulo será relatado o procedimento técnico utilizado no trabalho, ou seja, o estudo de caso.

O estudo de caso é geralmente organizado em torno de um pequeno número de questões que se referem ao como e o porquê da pesquisa. É provável que questões como essas estimulem também o uso de experimentos e pesquisas históricas. O objetivo é o aumento da experiência e uma melhor compreensão do problema a ser investigado, bem como a observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorre de fato, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados.

Os estudos de caso apresentam várias aplicações: dão a oportunidade para que um aspecto de um problema seja estudado em profundidade dentro de um período de tempo limitado. Além disso, parece ser apropriado para investigação de fenômenos quando há uma grande variedade de fatores e relacionamentos que podem ser diretamente observados e não existem leis básicas para determinar quais são importantes.

Uma grande utilidade dos estudos de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema. Também se aplica com pertinência nas situações em que o objeto de estudo já é suficientemente conhecido a ponto de ser enquadrado em determinado tipo ideal. São úteis também na exploração de novos processos ou comportamentos, novas descobertas, porque possui a importante função de gerar hipóteses e construir teorias, ou ainda, pelo fato de explorar casos atípicos ou extremos para melhor compreender os processos típicos. A utilidade também é evidenciada em pesquisas comparativas, quando é essencial compreender os comportamentos e as concepções das pessoas em diferentes localidades ou organizações.

Estudo de caso representa a estratégia utilizada quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fatos inseridos no contexto da vida real (YIN, 2005).

Para Gil (2010), estudo de caso é uma forma de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste em estudar profundamente um ou poucos objetos, para que resulte num amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente não realizável mediante outras maneiras já consideradas.

### **3.2 Unidade de análise**

Dentro da perspectiva do trabalho de pesquisa a unidade de análise é o processo de separação e expedição de mercadorias. Isto significa avaliar um conjunto de processos relativamente simples, mas que devem estar bem definidos e detalhados a fim de evitar divergências. O projeto foi desenvolvido no setor de logística da empresa Tritec, onde diariamente são movimentadas mercadorias de diversos segmentos, desde defensivos agrícolas, sementes, material elétrico, peças, entre outros. São aproximadamente vinte pessoas diretamente ligadas neste processo, com a supervisão e orientação de duas pessoas.

O projeto pode estar concentrado em um departamento da empresa, para diagnosticar, planejar ou sistematizar algum setor, ou englobar toda a organização se a proposta for reestruturação organizacional. É importante descrever a estrutura, e ainda a quantidade de pessoas que nela atuam (ROESCH, 2006).

### **3.3 Plano de coleta de dados**

Coleta de dados é o processo pelo qual a informação é armazenada, diz respeito à descrição das técnicas utilizadas para a coleta de dados; modelos de questionários, testes ou escalas deverão ser incluídos sempre que necessário; quando a pesquisa tiver técnica de entrevista ou de observação, também deverão ser incluídos os roteiros a serem seguidos, além de mencionar questões éticas e legais.

A coleta de dados foi realizada em algumas visitas ao depósito, ao lado dos executores das tarefas do processo em investigação e com base nos objetivos apresentados anteriormente.

Para analisar o processo interno de movimentação de mercadoria foi preciso acompanhar as pessoas envolvidas no processo desde o momento do recebimento e conferência da mercadoria, a armazenagem e por final a separação e expedição da mercadoria. Uma das técnicas utilizadas é a observação para entender e familiarizar-se com o assunto investigado. Para complementar, a entrevista informal com os envolvidos foi uma das opções para aprofundar o conhecimento dos detalhes do processo.

Na continuidade da pesquisa foi imprescindível a identificação dos pontos críticos e de divergência, para isso a análise e o acompanhamento em loco do processo precisa ter o foco na pergunta: “O que pode ser melhorado?”. Dessa forma, descobrir os motivos que causam os empecilhos para o bom andamento das tarefas diárias e no processo.

Os dados são coletados *in loco*, com a visualização e observação do processo passo a passo detalhadamente com a proposta de identificar possíveis gargalos, tarefas supérfluas, divergências e sugerir melhorias. As tarefas do

processo foram acompanhadas para observar em detalhes o desenvolvimento do mesmo.

### **3.4 Plano de análise dos dados**

A observação tornou-se a base para o levantamento de dados e informações, com isso para analisar os dados, optou-se em utilizar a técnica de análise de conteúdo.

A observação traz o pesquisador até o local onde o evento está acontecendo. Por exemplo, ao avaliar a implementação de um programa na empresa, o método da observação permite ao pesquisador analisar com profundidade e detalhe os eventos; descrever o que e como aconteceu. O pesquisador deve ter um senso crítico muito apurado para ser capaz de ver mensagens não verbais na observação ou entrevistas (ROESCH, 2006).

As informações colhidas na observação, geralmente são apresentadas na forma de textos. A análise de textos de pesquisa tem sido conduzida principalmente mediante um método denominado de Análise de Conteúdo. O método busca classificar palavras, frases e parágrafos em categorias de conteúdo. O tipo de dado coletado delimita as possibilidades de análise. Pensar a análise ajuda a criticar a própria coleta de dados. É indicada a utilização de gráficos, tabelas e estatísticas (ROESCH, 2006).

Juntamente com os dados e informações coletadas, optou-se na observação do processo como análise para concluir, definir medidas e sugerir melhorias. Vários pontos do processo merecem atenção e redefinição para a melhor ocupação dos recursos dispostos para o desenvolvimento do trabalho.

Segundo Lakatos (2010), a importância dos dados está nas respostas que os mesmos proporcionam. Desta forma a análise quer evidenciar a relação que existe entre o fenômeno estudado e outros fatores e a interpretação é a atividade que procura dar um significado mais amplo às respostas vinculando-as a outros conhecimentos.

### **3.5 Limitações do método**

Para se desenvolver um projeto de pesquisa de qualidade, é preciso muita informação. No desenvolvimento deste projeto que se fez com observação *in loco*, resultou em um bom número de fatos e dados que conseqüentemente são subsídio para a reestruturação e formulação de melhorias no processo estudado.

No desenvolvimento do projeto de pesquisa percebe-se que a investigação poderia apresentar uma amplitude consideravelmente maior, para isso o envolvimento de outros processos e juntamente com outras pessoas seria indispensável, logo o tempo disponível se torna uma limitação, seja para o levantamento dos dados ou para fazer as análises cabíveis.

Outro limitador é o fato de que o projeto de pesquisa é apenas uma proposta de melhoria, sem nenhuma previsão de alteração ou implantação de processos novos.

## 4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O presente capítulo tem por objetivo caracterizar a empresa Tritec Equipamentos Ltda., na qual o acadêmico realizou a análise de processos relacionados à logística, em especial o processo de separação e expedição de mercadoria, descrevendo um pouco de sua história, sua estrutura, seus valores, sua missão, seus produtos e seu mercado de atuação.

### 4.1 Identificação

Razão Social: Tritec Equipamentos Ltda.

CNPJ: 90.555.202/0001-92

Endereço: Lajeado

CEP: 95900-000

Telefone: 51 3710-4600

Endereço Eletrônico: <http://www.tritec.com.br>

Data da fundação: 01/07/1986

Figura 2 – Fachada da empresa Tritec



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

## 4.2 Histórico

A Tritec Equipamentos Ltda. surgiu motivada pelo espírito empreendedor de seus proprietários Astor Fell e Vilmar Zanotto.

Fundada em 01/07/1986 com nome fantasia de “Agropecuária Chimarrão”, em 1993 entrava no segmento de vendas de materiais elétricos. Em 1998, efetuou-se a aquisição da concessão para a venda de tratores da marca Valtra, nas regiões dos Vales Taquari, Caí e Rio Pardo. Em 2003, são inauguradas as unidades de Cachoeira do Sul e Santa Maria. Em 2010 é inaugurada a unidade de São Gabriel e em 2011 as unidades de Cereais em Cachoeira do Sul e o Agro Center Tritec em Lajeado.

Voltada inicialmente para a comercialização de insumos para a agricultura e equipamentos para avicultura, a empresa caracterizou-se pela seriedade e respeito no trato com os clientes, seja pelo atendimento qualificado, ou pela qualidade dos produtos comercializados.

Estes fatores fizeram com que a Tritec adquirisse a confiança dos seus clientes, ajudando a impulsionar seu crescimento fixando a marca no mercado que

atua.

Atualmente a empresa ampliou suas atividades para os segmentos de comercialização de tratores, colheitadeiras, implementos agrícolas, peças, equipamentos para suinocultura, material elétrico; com ênfase na linha de automação industrial e condicionadores de ar *Split* e ainda beneficiamento, armazenagem e secagem de grãos.

A Matriz ou Agro Center Tritec localizado em Lajeado, também com unidades em Cachoeira do Sul, Santa Maria, São Gabriel e a mais recente em Forquilha – SC, a Tritec atua ainda nas regiões Metropolitana, Serra, Vale do Rio Pardo e Caí. Dependendo a linha de produtos, a atuação estende-se a todo país.

Os principais clientes são produtores agrícolas focando a área de insumos, sementes e máquinas agrícolas, eletricitas residenciais e industriais, empresas que utilizam processos automatizados e revendas de condicionadores de ar.

O setor de Recursos Humanos desenvolve trabalhos de valorização dos profissionais, bem como, programa de retenção e crescimento do colaborador que se destaca nas atividades dentro da organização.

O mercado na qual a Tritec está inserida está em constante expansão e crescimento. O setor primário, ou seja, o agronegócio está se profissionalizando cada vez mais com estruturas que viabilizam os negócios e geram mais rentabilidade.

Em consequência a Tritec está disposta a fornecer equipamentos e máquinas, que auxiliam na viabilidade do negócio, também oferecendo um trabalho de pós venda com assistência técnica especializada em todos os segmentos em que atua.

A concorrência existe em todos os segmentos, através de várias outras empresas (BIG DUTMANN, DIAMAJU, JOHN DEERE), que mantém os seus negócios pulverizados por todo o país. Em função da demanda do setor, percebe-se que há oportunidade de crescimento, através do bom atendimento, do pós venda, do planejamento e ações de prospecção de clientes, ou seja, promover palestras, seminários, exposições e dias de campo com demonstrações técnicas dos produtos comercializados.

Sem dúvida a empresa está disposta a oferecer todas as soluções de negócios dos produtores rurais, agregando valor ao negócio, buscando maior rentabilidade e lucro. Desta forma, a proposta é uma parceria entre empresa e cliente prezando o conhecimento, a credibilidade e o comprometimento. Conheça a seguir a Visão, a Missão e os Valores da empresa.

#### **4.3 Visão**

Queremos ser a melhor, a mais sólida e a maior empresa nos mercados em que atuamos.

#### **4.4 Missão**

Oferecer soluções completas, agregando valor para os clientes, colaboradores e sociedade.

#### **4.5 Valores**

Comprometimento, honestidade, parceria, pontualidade, credibilidade, conhecimento, entusiasmo e pró-atividade.

## 5 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO PROCESSO ATUAL

Neste capítulo é apresentada a descrição detalhada do processo atual de separação e expedição de mercadorias, ou seja, a partir do momento que o vendedor insere o pedido no sistema, até a emissão da nota fiscal e entrega da mercadoria ao cliente. A descrição será feita através de uma análise *in loco*, detalhando os pontos positivos, os pontos que são passíveis de melhorias e de que maneira estas melhorias podem impactar no processo. Juntamente com a descrição haverá o fluxograma atual, tudo isso para a melhor compreensão do processo.

No fluxograma, como pode ser observado na Imagem 1 é uma representação gráfica do processo com várias representações gráficas, que mostram as tarefas executadas na sua sequência, inclusive as decisões que devem ser tomadas durante o processo. Alguns símbolos evidenciados com a cor vermelha, para identificar o ponto de gargalo ou pontos que podem ser melhorados e em amarelo foi relatado o problema detectado.

A Tritec Equipamentos Ltda. atua na venda de vários segmentos de produtos, divididos em material elétrico, equipamentos para avicultura e suinocultura, insumos agrícolas, ou seja, sementes, defensivos e fertilizantes, a venda de tratores, colheitadeiras e implementos agrícolas, peças, acessórios e lubrificantes para tratores. Isso requer cuidados no manuseio e particularidades de acordo com o segmento que o pedido de venda solicita para separar e expedir, portanto o treinamento da equipe da logística é essencial para o bom andamento do processo.



## 5.1 Descrição do processo atual

O processo de separação e expedição de mercadoria na Tritec Equipamentos inicia no momento do fechamento de uma venda pelo vendedor. Neste momento ele insere o pedido de venda no sistema, e é quando o vendedor já informa a prioridade do pedido, ou seja, usa o comando PEVB (Pedido de Venda no Balcão), significa que o cliente está na loja e vai levar a mercadoria naquele momento. O PEVB tem liberação automática para o coletor de separação, ou seja, o sistema libera automaticamente para o separador (que opera o coletor) que estiver livre no momento ou o primeiro que liberar para efetuar a tarefa de separação de mercadoria.

Já o comando PEV (Pedido de Venda) é usado quando o cliente faz o pedido por telefone para posterior retirada, ou o pedido é feito com um vendedor externo, sendo necessário o caminhão da empresa realizar a entrega conforme a rota. Para liberar o PEV é preciso dar um comando no sistema para direcionar ao coletor de separação. Os PEVs são separados conforme o tempo livre entre os atendimentos dos clientes na loja. É preciso salientar ainda a requisição que é enviada pela oficina de serviços que usa o comando REQ (Requisição de Peças para a oficina) e também tem liberação automática para o coletor. A oficina requisita peças, que se destinam ao conserto de tratores de clientes. Percebe-se que a requisição tem prioridade, pois o trabalho dos mecânicos é por hora, geralmente tem urgência nas peças que requisitam.

Geralmente são três os separadores de mercadoria, que são controlados por um supervisor que avalia a demanda de pedidos colocados para a separação. Para evitar a ociosidade, o supervisor pode atribuir outras tarefas aos separadores, seja no setor de recebimento de mercadorias, na contagem de estoque e na organização de prateleiras. O coletor de dados é uma ferramenta utilizada pelos separadores de mercadoria, o coletor direciona o separador na tarefa, informa o endereço e a quantidade a ser separada. E ainda registra no sistema a movimentação dos produtos, a produção e o tempo parado do operador. Como o coletor é um aparelho eletrônico, pode ocorrer de o aparelho trancar ou o sistema parar de funcionar. Nesta situação cabe ao supervisor ou administrador do sistema resolver quando o problema é no sistema, necessitando tomar decisões rápidas, pois sempre há um

cliente aguardando o cumprimento da tarefa enviada para o coletor de dados. Isso ocasiona descontentamento de cliente e perda de tempo. Quando o problema é mais grave, o coletor de dados é direcionado ao setor de informática para ser diagnosticado e a tarefa enviada para outro aparelho coletor. Para a melhor compreensão na Figura 3, pode se visualizar um coletor de dados que é usado na separação de mercadoria.

Figura 3 – Coletor de dados



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Com o pedido no coletor, o operador visualiza quantos itens há para separar e onde deve fazer o mesmo. Quando ocorre o questionamento: separação somente na estanteria? Se for sim, o separador deve recolher a mercadoria com uma cestinha conforme o endereço informado pelo coletor, pois cada mercadoria possui um endereço de localização cadastrado dentro do depósito. Estanteria são prateleiras organizadas com ruas, blocos, níveis e apartamentos onde em cada apartamento é armazenado um item de mercadoria, conforme Figura 4.

Figura 4 – Estanteria

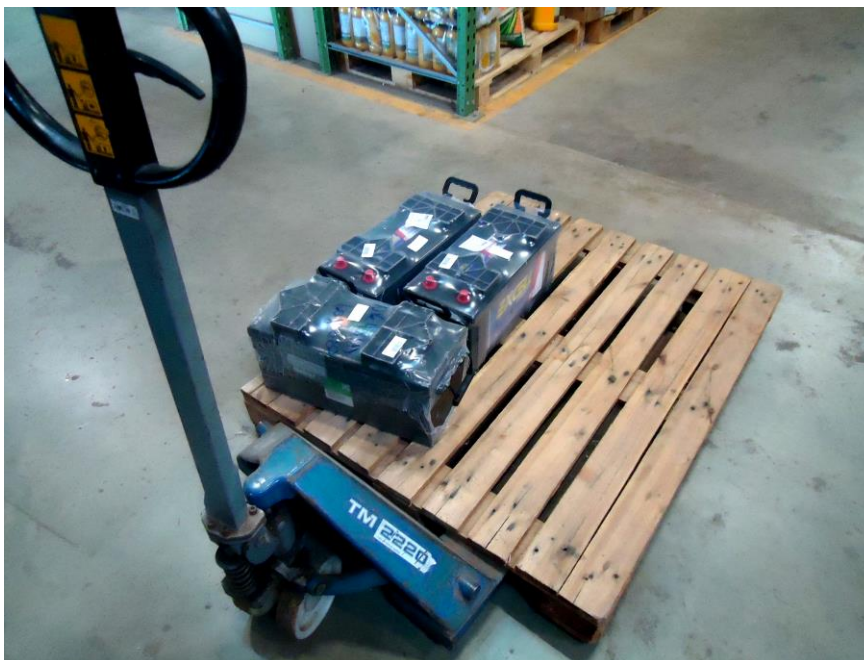


Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Durante a separação pode acontecer de o separador chegar ao endereço e não encontrar a mercadoria, mesmo que a mercadoria conste no estoque. Percebe-se grande perda de tempo nesta situação, principalmente com o rastreamento e a procura dessa mercadoria, pois naquele momento é preciso atender o cliente o mais rápido possível.

Se tiver mercadoria para separar na estanteria e no porta paletes, é preciso usar uma paleteira manual com palete para acomodar a mercadoria. Paleteira é um equipamento que suporta transportar 1.200kg, muito útil para movimentar as mercadorias paletizadas dentro do depósito e a empresa dispõem de cinco unidades atualmente. Pelas informações obtidas não é efetuada uma manutenção preventiva periódica, apenas quando apresentar algum defeito. Veja uma paleteira na Figura 5.

Figura 5 – Paleteira com palete



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Quando posicionada em um nível fora do alcance das mãos é preciso usar a empilhadeira para movimentar a mercadoria no porta-paletes.

Para a melhor compreensão, a Figura 6 mostra o porta-paletes. O porta-paletes é um sistema vertical de armazenagem, com endereçamento e localização de mercadoria com a mesma lógica usada na estanteria comentada anteriormente. Nos porta-paletes são armazenados as mercadorias de maior volume e maior peso sempre acondicionados em paletes de madeira. O corredor entre os porta-paletes por sua vez, tem a largura exata para a movimentação da empilhadeira, projetado para haver o total aproveitamento do espaço físico, dessa forma, os corredores devem estar sempre livres para o bom rendimento do trabalho da empilhadeira. Constatou-se nas barras de estruturação do porta-paletes que algumas estão levemente danificadas, resultado de batidas com as paleteiras e a empilhadeira, sendo assim evidenciado o peso que está acondicionado no porta-paletes, é de suma importância um cuidado especial nestes pontos, evitando possíveis acidentes.

Percebeu-se ainda no momento que a empilhadeira desceu alguns paletes haviam peças soltas armazenadas, o que torna a movimentação insegura, pois existe o risco de queda das peças e existe a possibilidade de ocorrer um acidente.

O sistema que monitora a movimentação dentro do depósito é o *WMS* (*Warehouse Management System*), traduzindo Sistema de Gestão de Armazém. Este sistema registra e monitora as tarefas realizadas no setor de recebimento, armazenagem e separação, comunicando-se com o sistema operacional da empresa no que se refere a estoque e faturamento. Sem dúvida, o sistema *WMS* tem várias vantagens, por exemplo: o endereçamento das mercadorias dentro do depósito, o rastreamento da movimentação da mercadoria, indicadores de produção dos operadores.

Figura 6 – Porta paletes



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Hoje se depara com uma situação que pode ser melhorada, ou seja, não existe um local pré-determinado e demarcado para as paleteiras dentro do depósito, com isso no momento que o separador necessitar deste equipamento, será preciso procurar nos corredores ou nas docas para localizar um equipamento desocupado.

Da mesma forma a empilhadeira não tem um local demarcado para ficar estacionada quando que desocupada. Como existe apenas uma empilhadeira,

quando ocupada, o separador deve aguardar a sua vez, de acordo com a prioridade, conforme já comentado antes, ou seja, PEVB tem prioridade máxima e PEV logo após. Quando tiver dois ou três pedidos com prioridade máxima, o supervisor auxilia na avaliação de qual pedido será atendido por primeiro, inclusive conversando com o cliente para que o mesmo esteja ciente de uma possível demora na separação da mercadoria.

A empilhadeira, como já foi comentado o seu uso, tem capacidade de erguer 1.600 kg na base, diminuindo a capacidade gradativamente de acordo com a altura, com uma torre que levanta até sete metros de altura, a máquina é movida a eletricidade armazenada em uma bateria. É um equipamento bem silencioso e indispensável para este tipo de depósito com porta paletes, veja a empilhadeira na Figura 7.

No quesito segurança relacionado ao manuseio da empilhadeira são seguidas algumas regras como: o operador deve ser habilitado com curso específico de operador e segurança no manuseio para trabalhar com a máquina, tudo indica que o operador tem a preocupação de sempre usar os Equipamentos de Proteção Individual, tais como a botina, o capacete, pois a empresa tem o compromisso de repassar os mesmos aos funcionários. Os corredores onde ela trafega são demarcados com faixa amarela no chão, porém percebe-se que não existe uma placa informando aos funcionários, clientes e motoristas de transportadoras sobre o trânsito de empilhadeira, pois a máquina é bem silenciosa e pode ocasionar acidentes caso o operador e os funcionários estiverem desatentos.

A manutenção da máquina é periódica, semanalmente é feita a limpeza com ar comprimido e lubrificação dos principais componentes que é de responsabilidade do operador. A cada 250 horas de trabalho é agendado uma revisão mais detalhada realizada por um técnico da concessionária que forneceu o equipamento, recomendando os itens a revisar contando o número de horas que o equipamento trabalhou.

Percebeu-se ainda que a empilhadeira somente tem um operador habilitado, o que é um fato preocupante, pois em caso de doença do operador o trabalho pode ser prejudicado.

Figura 7 – Empilhadeira elétrica



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Existe ainda o departamento dos cabos, quando o pedido solicitar a separação de cabos de aço ou fios e cabos elétricos, o separador precisa posicionar o medidor de cabos de acordo com o endereço alocado na estrutura do porta bobinas. A máquina é leve, dispõe de quatro rodas e pode ser colocada facilmente diante da bobinas, prender o início do cabo no rolo que vai puxar e enrolar o cabo e então acionar a máquina. O medidor é um equipamento prático de utilizar e é automatizado, ele informa a metragem em um contador digital e o cabo medido já fica enrolado numa bobina, conforme a Figura 8.

Figura 8 – Medidor de cabos de aço e elétricos



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Os equipamentos para avicultura e suinocultura compõem mais um segmento que a empresa oferece aos seus clientes. Alguns componentes quando são enviados pelo fornecedor são colocados em estoque, porém, existem os projetos especiais com particularidades de cada cliente, que geralmente o volume de material de um projeto é consideravelmente grande. Percebe-se então que muitos projetos são enviados diretamente para o cliente, porém, em alguns casos quando a obra civil na propriedade do cliente está atrasada, ou o cliente não está no intervalo de lote de criação de aves ou suínos e não dispõe de espaço físico para acondicionar o material, a empresa analisada tem um gargalo, pois precisa acondicionar o projeto no depósito, tornando a movimentação bem complicada causando, com isso, possíveis transtornos como: material no meio dos corredores, dificuldade no acesso a outras mercadorias.

Ainda com relação aos equipamentos, as peças são grandes, pesadas e é material cortante. Dessa forma existe o risco de danificar mercadorias como os sacos de sementes de milho que estão acondicionados nos porta-paletes, e de fato a semente de milho é um produto com alto valor agregado, dessa forma se torna uma dificuldade no processo, pois o saco de semente de milho ou qualquer outra

mercadoria não pode chegar ao cliente rasgado ou furado.

Quando toda mercadoria está separada, coloca-se a mercadoria em algum ponto do depósito, inclusive no meio dos corredores. Desta forma encontra-se uma dificuldade neste momento, não existe um local apropriado e demarcado para a mercadoria separada e pronta para o embarque na expedição, pois como citado a pouco, os corredores devem ficar liberados para que a empilhadeira transite livremente sem que haja perda de tempo em manusear os paletes que estão “atrapalhando no meio do corredor”.

Neste momento se pergunta: o cliente retira a mercadoria? Se a resposta for sim, levar a mercadoria para o balcão ou para as docas de carregamento de acordo com o volume. Se for não, o pedido entra na programação de entrega semanal que é feita de acordo com rotas ou regiões estabelecidas e ainda a carga é feita de acordo com o volume, ou seja, vão se acumulando os pedidos de cada região até formar volume necessário para fechar uma carga, dessa forma se torna viável o serviço de entregas para clientes otimizando o caminhão nas rotas.

No momento que se formou uma carga para uma região, colocam-se os pedidos em ordem de carregamento, o conferente traz a mercadoria com a paleteira até a doca de expedição, solicita a empilhadeira, se necessário, e confere de acordo com os pedidos. Quando existe um número expressivo de pedidos existe uma dificuldade na conferência no carregamento. O motorista acompanha o carregamento para evitar divergências no ato da entrega ou descarga. Quando a mercadoria estiver acondicionada em palete, é carregado com a empilhadeira, mas aproximadamente 80% da mercadoria é entregue fracionada, por isso é carregado manualmente.

Nesta etapa do processo, ocorrem várias situações em que as quantidades entregues não estão corretas ou as mercadorias são entregues para clientes trocados, ou seja, não tem a identificação ideal para que o motorista tenha condições de entregar corretamente.

O carregamento das mercadorias que são entregues com o caminhão da empresa é feito na doca, ou seja, uma rampa que fica na mesma altura da carroceria do caminhão, o que é um ponto positivo, pois facilita e se torna mais leve o trabalho

de carga e descarga. Também projetado dessa forma, para que a empilhadeira tenha acesso ao caminhão para carregar e inclusive descarregar os caminhões no processo de recebimento, quando que a mercadoria está paletizada, conforme a Figura 9.

Figura 9 – Doca de carregamento



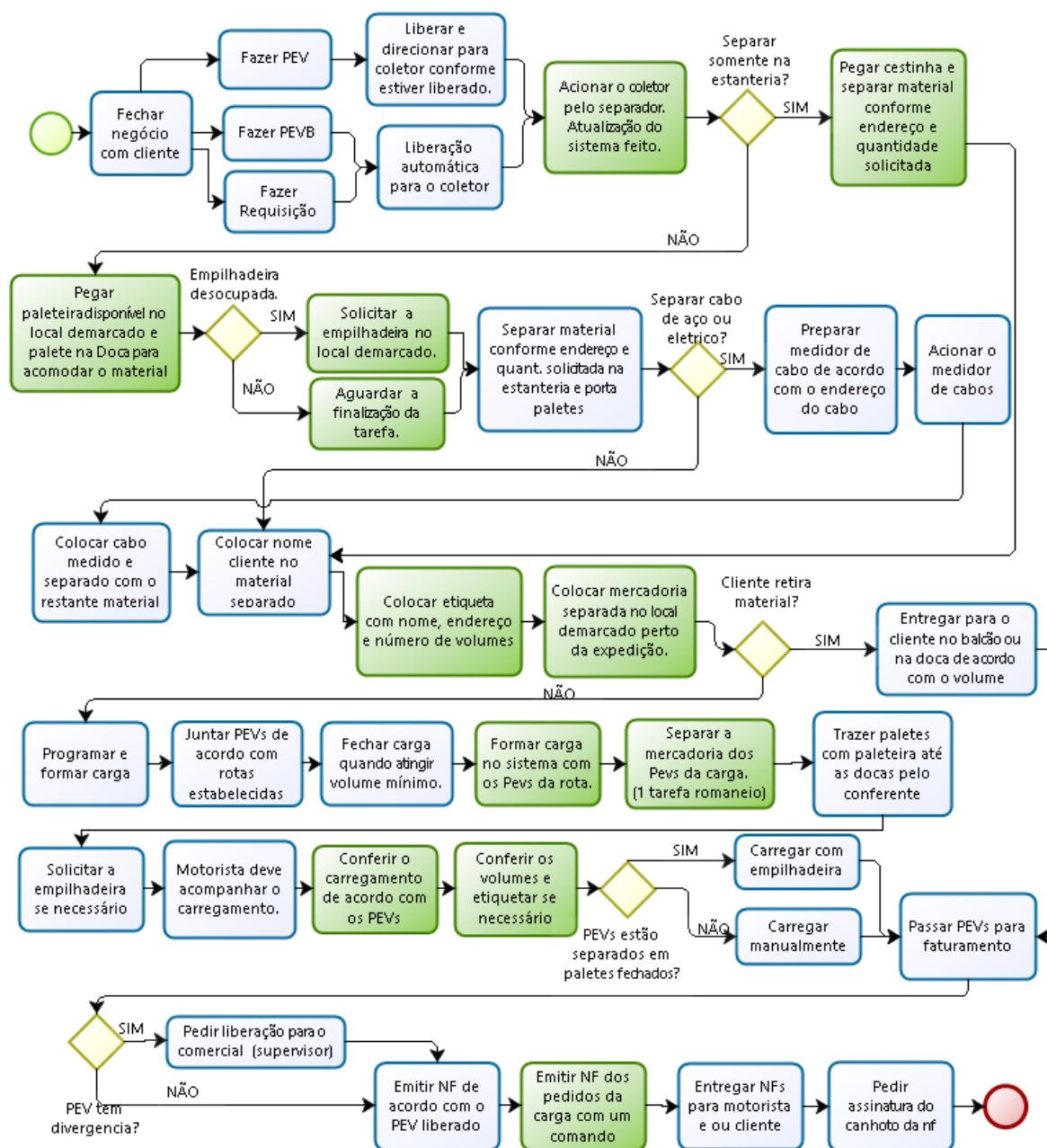
Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Concluído o carregamento, seja para o cliente que retira a mercadoria no ato da compra ou no caminhão de entregas da empresa, os pedidos são repassados para o setor de faturamento, que por sua vez verifica se existe divergência nos pedidos, caso exista, deve-se identificar o problema, seja por falta de estoque em algum item do pedido ou mercadoria com reserva de venda com pedido que já está separado, o sistema tranca o pedido para o faturamento. Para prosseguir é realizado contato com o setor comercial para decidir entre a liberação do pedido parcial ou não expedir o pedido neste momento. Quando o pedido está liberado pela separação para o faturamento, então, se deve emitir a nota fiscal e também evidenciar na nota fiscal os dados do veículo que carregou a mercadoria. Logo após, a tarefa é entregar as notas fiscais para o motorista de entregas que seguirá viagem e ao entregar a nota fiscal ao cliente o mesmo deve assinar no canhoto para que a empresa tenha o comprovante de entrega da mercadoria.

## **6 MELHORIAS PROPOSTAS PARA O NOVO PROCESSO**

A seguir será apresentado o fluxograma novo com as melhorias sugeridas, logo após a descrição detalhada das melhorias resultantes da análise do processo de separação e expedição de mercadorias. Além disso, no fluxograma, como pode ser visto na Imagem 2 são evidenciadas na cor verde as tarefas que tiveram alterações e também as novas tarefas incluídas no processo. Desse modo somente serão descritas as tarefas que foram alteradas em virtude dos problemas identificados na análise.

Imagem 2 – Fluxograma do processo com as melhorias



## 6.1 Descrição das melhorias propostas

No início do processo percebe-se que o separador em algumas tarefas não encontra a mercadoria solicitada no endereço indicado pelo sistema no coletor, situação que provoca uma grande perda de tempo. Para isso sugere-se mais treinamento, orientação e acompanhamento da supervisão no processo de conferência e armazenagem da mercadoria no setor de recebimento. Além disso, deve estar bem definido com os operadores que não se troca a mercadoria de endereço, sem que imediatamente se conclua o processo alterando o endereço no sistema, evitando assim os desgastes desnecessários com clientes por não achar a mercadoria solicitada e no rastreamento da mesma.

O coletor de dados por sua vez, eventualmente pode trancar durante a tarefa, seja em função do sistema ou o aparelho em si. Para isso o administrador do sistema deverá ser acionado para avaliar a situação, fazer as atualizações necessárias no sistema para evitar este empecilho e perda de tempo.

Uma melhoria sugerida é a demarcação e identificação do local com faixas amarelas no chão para posicionar as paleteiras e a empilhadeira enquanto que estão desocupadas. Evitando assim, a procura pelos equipamentos no depósito, obrigando o colaborador colocar a paleteira no local identificado quando terminar a tarefa. No caso da empilhadeira, o separador solicita o trabalho da mesma, caso estiver ocupada deve aguardar a sua vez dentro do processo. Se o separador for orientado para uma prioridade na separação de algum pedido e a empilhadeira estiver ocupada, deve envolver o supervisor do depósito para avaliar as tarefas da empilhadeira para agilizar as tarefas da máquina. Demonstrando assim disciplina e mais organização no depósito quando nos referimos ao uso coletivo dos recursos.

Para controlar a manutenção das paleteiras, sugere-se ao supervisor montar uma planilha estipulando um prazo ou período que cada uma será revisada e lubrificada com isso consegue-se uma maior durabilidade e mais rendimento no equipamento.

Constatou-se que nas barras verticais de sustentação do porta-paletes não possuem uma proteção na parte inferior, local que pode receber impactos oriundos da movimentação da empilhadeira e paleteiras, para evitar acidentes, pois algumas

barras já foram alvos das paleteiras e inclusive a empilhadeira também já bateu nestas barras. A proposta seria a colocação de uma espécie de caneleira, ou seja, um reforço que protege a barra do chão até 40 cm de altura, esta proteção faz o amortecimento do impacto, diminuindo consideravelmente o risco de acidentes.

A colocação de placas de alerta para o trânsito de empilhadeira é sugerida neste processo, pois a máquina é muito silenciosa e está em movimento durante a maior parte do horário de trabalho, para assim diminuir a probabilidade de acidentes com colaboradores, clientes ou motoristas que circulam nas docas de entrega de mercadorias.

Para evitar um desfalque na operação da empilhadeira, pois se constatou que há somente um operador habilitado, a este se sugere o apontamento de um colaborador da equipe e proporcionar um curso de operador de empilhadeira. Esta dificuldade existe no caso de doença ou férias do operador principal.

O pouco espaço para as mercadorias prontas para embarque pode ser melhorado realocando mercadorias que ocupam espaço no chão, colocando as nos porta-paletes, fazendo uma demarcação de espaço adequado para alocar no mínimo uma carga de caminhão de mercadoria, usando faixas amarelas no chão delimitando bem o perímetro que somente poderá ser usado com mercadorias prontas para a expedição.

Para evitar o congestionamento dos corredores ocupados com mercadorias separadas prontas para o embarque, destinar as mesmas para o local demarcado ou no momento que exceder o volume, acondicionar na plataforma da doca de carregamento devidamente identificada como mercadoria pronta para embarque.

Quando se forma uma carga a ser entregue são colocados vários pedidos juntos para atender os clientes de uma rota pré-estabelecida com o caminhão da empresa. Para agilizar a separação desses pedidos é preciso fazer o ajuste do sistema operacional para que todos os pedidos selecionados formem apenas uma tarefa de separação, com a intenção de totalizar a quantidade dos itens dos pedidos, dessa forma o sistema orienta o operador a separar em uma vez a quantidade total de todos os pedidos selecionados e incluídos na carga. Para concluir o sistema precisa proporcionar a possibilidade de emitir as notas fiscais de todos os pedidos

selecionados na carga com apenas um comando, pois todos os pedidos estão liberados, os dados do transportador são os mesmos. Agilidade no processo e maior facilidade de conferência das notas fiscais emitidas é o resultado almejado com estas ações.

Para haver uma maior organização e evitar falhas na entrega pelos motoristas, sugere-se a colocação de etiquetas de identificação impressas pelo sistema operacional contendo as informações: nome do cliente, cidade, número do pedido e o número de volumes por pedido. Estas informações são muito importantes para que não haja equívocos nas entregas de mercadorias aos clientes.

Com o intuito de disponibilizar mais espaço físico para as mercadorias recebidas das transportadoras e que estão no aguardo da conferência e armazenagem, é necessária a revisão do arranjo físico a fim de colocar mais espaço a disposição, evitando os transtornos causados com as mercadorias no meio dos corredores, principalmente a dificuldade da empilhadeira em transitar nos corredores.

No segmento de equipamentos para avicultura e suinocultura que temos uma particularidade bem distinta, são vendidos projetos especiais para cada propriedade do cliente. A sugestão para acondicionar os projetos quando da demora para entregar é de cogitar a ampliação do depósito, inclusive para que mais gargalos já mencionados sejam solucionados.

Da mesma forma, analisando a movimentação destes equipamentos, avaliando o risco de avaria de outras mercadorias com valor agregado, a sugestão é alocar outro espaço físico, seja no aumento do depósito já existente ou avaliar outro depósito distinto para este tipo de material, para possibilitar assim maior controle do estoque.

Padronizar e formalizar a armazenagem de peças dentro de caixas de madeira para então colocar no endereço do porta-paletes, evitando assim peças soltas nos paletes, para manter a segurança na movimentação de produtos no dia a dia.

## 6.2 Resumo

A seguir será apresentado o resumo constando as possibilidades de melhoria encontradas no processo, e suas respectivas melhorias sugeridas.

Quadro 2 – Possibilidade de melhoria x Sugestão de melhoria

Nº	Possibilidade de melhoria	Sugestão de melhoria
1	Percebe-se que o coletor de dados tranca quando recebe a tarefa de separação. Ocasionalmente perde tempo.	Contatar com o administrador do sistema a fim de resolver este tipo de empecilho e perda de tempo.
2	Mercadoria não está no endereço que o sistema solicita separar. Provoca perda de tempo e demora no atendimento cliente.	Mais treinamento e orientação para os funcionários envolvidos no processo de armazenagem.
3	As paletes não recebem manutenção preventiva.	Estipular um prazo/período de revisão das paletes a fim de conseguir uma durabilidade maior.
4	Paletes e a empilhadeira sem local demarcado para estacionar.	Demarcar e identificar local com faixas amarelas no chão para as paletes e empilhadeira, demonstra e transparece mais organização.
5	Barras de sustentação do porta paletes sem proteção. Empilhadeira pode bater e provocar acidentes.	Colocação de proteção nas barras de sustentação, a fim de evitar o contato direto da empilhadeira e paletes, para evitar acidentes e danificar a estrutura.
6	Falta de placa de atenção sobre o trânsito de empilhadeira dentro do depósito e nas docas de carregamento.	Colocar placas alertando para o trânsito de empilhadeira para os colaboradores e principalmente quando da presença de clientes, motoristas e outros nas docas.
7	Somente um operador de empilhadeira. Em caso de doença ou férias, existe o desfalque.	Sugerir ou apontar um membro da equipe para frequentar um curso de operador de empilhadeira, no intuito de não ficar dependente de uma pessoa.
8	Falta de espaço para mercadorias prontas para embarque.	Realocar algumas mercadorias e fazer a demarcação de espaço adequado perto da expedição para mercadorias prontas para embarque ou entrega.
9	Ruas e corredores ocupados com mercadorias separadas prontas para expedir ou recebidas de fornecedor.	Destinar as mercadorias para a área demarcada de embarque ou acondicionar nas docas de carregamento.
10	Separação de cada Pev.	Ajuste do sistema para a formação de carga e separação de vários pedidos em uma tarefa, ou seja, a soma dos itens dos pedidos agrupados e após emitir todas as notas fiscais com um comando, para agilizar a tarefa.
11	Falta de identificação da mercadoria pronta para embarque.	Colocação de etiquetas de identificação impressas pelo sistema nas mercadorias com o nome do cliente, cidade, número do pedido e quantidade de volumes por pedido, para evitar erros de entrega pelos motoristas entregadores.
12	Mercadorias recebidas de fornecedores são colocadas nos corredores enquanto aguardam conferência e armazenagem.	Rever o arranjo físico, a fim de colocar mais espaço a disposição, pois dessa forma congestionam os corredores e dificulta o trabalho da empilhadeira.

Continua...

... conclusão.

13	No segmento de equipamentos de avicultura e suinocultura tem os pedidos de projetos especiais vindos da fábrica. Por motivo de atraso na obra civil, disponibilidade de transporte, a mercadoria fica no depósito até por meses.	São mercadorias especiais para a necessidade particular de cada cliente. Dessa forma não são peças de estoque, ocupa muito espaço, inclusive nos corredores, por isso um espaço ou depósito separado é a sugestão para movimentar este tipo de material.
14	Movimentação de equipamentos são peças grandes, pesadas e é material cortante. Dessa forma existe o risco de danificar mercadorias como os sacos de sementes, que são produtos com alto valor agregado.	A sugestão para este tipo de mercadoria é alocar em outro depósito, pois o risco de danificar outros produtos como os sacos de semente é alto.
15	Peças soltas em cima do palete armazenado no porta palete, risco de queda ao movimentar.	Formalizar e padronizar a armazenagem de peças dentro de caixas de madeira para evitar quedas e zelar pela segurança.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do presente trabalho, tanto o principal como os secundários, foram alcançados, pois durante a realização do mesmo, percebeu-se que uma empresa deste porte necessita uma análise dos processos logísticos para aperfeiçoar ainda mais um trabalho que já é bem desenvolvido pelos seus colaboradores. O presente trabalho também proporcionou ao seu autor uma melhor compreensão do processo de separação e expedição de mercadoria da empresa, possibilitando a identificação de pontos a melhorar no processo e através desta análise sugerir melhorias que, caso implementadas, possivelmente aumentarão consideravelmente a eficiência do setor e ainda transmitirão mais confiança, além de provavelmente auxiliarem de maneira significativa na organização.

O trabalho desenvolvido possibilitou concluir que é preciso parar, pensar e analisar os processos desenvolvidos dentro da empresa, pois desta forma foi possível identificar as divergências, gargalos no processo, aperfeiçoar tarefas, em consequência é muito provável a melhora dos resultados da equipe. Com o senso crítico, ações simples que somadas ao empenho de cada um dos envolvidos no processo, é possível implantar melhorias para alcançar os objetivos propostos.

Como possíveis trabalhos futuros, pode-se apontar o processo de recebimento e armazenagem de mercadoria na empresa. Para complementar o assunto, montar o processo percorrido pela mercadoria no momento em que, por algum motivo não é recebida pelo cliente na hora da entrega, ou seja, o processo de devolução de mercadoria.

Para finalizar, o desenvolvimento deste trabalho possibilitou um grande aprendizado, mostrando a importância da busca por informações através de pesquisas e através da observação.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Silvio. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa de Seis Sigma**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço Ltda., 2006.

ARAÚJO, Luís C. G. de. **Organização, Sistemas e Métodos**. 4. ed. São Paulo, 2012 (vol2).

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de Materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. Ed. – Porto Alegre: Bookmann, 2006.

BARNES, Ralph M. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e Gerenciamento de Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, Donald J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPOS, Vicente F **TQC-Controle da Qualidade Total: no estilo japonês**. MG: Editora Falconi, 2004.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo, Pioneira, 2009.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, métodos e processos: administrando organizações por meio de processos de negócios**. São Paulo: Atlas, 2003.

D'ASCENÇÃO, Luiz C. M. **Organização, sistemas e métodos: análise, redesenho e informatização de processos administrativos**. São Paulo: Atlas, 2001.

DE SORDI, José O. **Gestão de Processos**: uma abordagem da moderna administração. São Paulo: Saraiva, 2008.

DUL, Jan. **Ergonomia Prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

FARIA, Ana C. de. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.

Gestão Empresarial e Qualidade. **Fluxograma de Expedição**. Disponível em: <[http://gestaoempresarialequalidade.blogspot.com.br/2012/08/fluxograma-de-expedicao\\_20.html](http://gestaoempresarialequalidade.blogspot.com.br/2012/08/fluxograma-de-expedicao_20.html)>. Acesso em: 17 nov. 2014.

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

LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2006.

MAYER, Raymond R. **Administração da produção**. 1. ed. São Paulo: Atlas 1992.

MATTAR, Frauze Nagib. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOURA, Reinaldo A. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. São Paulo: IMAM, 2008.

**Portal Administração**. Disponível em: <[www.portal-administracao.com/](http://www.portal-administracao.com/)>. Acesso em: 17 nov. 2014.

REZENDE, Antonio C. **Entendendo a Logística**. São Paulo: IMAM, 2008

ROESCH, Sylvia M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SLACK, Nigel. **Administração da produção**. 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2005.