

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**OTÁVIO SILVEIRA DA COSTA**

**APLICAÇÃO DA GESTÃO LOGÍSTICA EM UMA AGROINDÚSTRIA DE SOJA  
VISANDO IDENTIFICAR PERDAS NO PROCESSO PRODUTIVO**

**BAGÉ  
2015**

**OTÁVIO SILVEIRA DA COSTA**

**APLICAÇÃO DA GESTÃO LOGÍSTICA EM UMA AGROINDÚSTRIA DE SOJA  
VISANDO IDENTIFICAR PERDAS NO PROCESSO PRODUTIVO**

Trabalho de conclusão de curso da  
Universidade Federal do Pampa, como  
requisito parcial para obtenção do Título de  
Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Msc. Ivonir Petrarca

**BAGÉ  
2015**

**OTÁVIO SILVEIRA DA COSTA**

**APLICAÇÃO DA GESTÃO LOGÍSTICA EM UMA AGROINDÚSTRIA DE SOJA  
VISANDO IDENTIFICAR PERDAS NO PROCESSO PRODUTIVO**

Trabalho de conclusão de curso da  
Universidade Federal do Pampa, como  
requisito parcial para obtenção do Título de  
Bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em:

Banca examinadora:

---

Prof. Msc. Ivonir Petrarca  
Orientador  
Unipampa

---

Prof. Msc. César Antônio Mantovani  
Unipampa

---

Prof. Me. Andressa Rocha Lhamby  
Unipampa

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradecer a Deus por guiar meus passos durante esta caminhada.

Ao Professor Msc. Ivonir Petrarca dos Santos, pelo apoio, incentivo, conselhos e dedicação.

À minha família que sempre deu todo apoio e suporte para alcançar meus objetivos;

À minha namorada pela ajuda incansável e paciência nos momentos difíceis.

Aos amigos que sempre me apoiaram nesta jornada e acreditaram na minha vitória.

“É impossível avaliar a força que possuímos sem medir o tamanho do obstáculo que podemos vencer, nem o valor de uma ação sem sabermos o sacrifício que ela comporta.” (H. W. Beecher)

## RESUMO

As mudanças ocorridas no cenário mundial nas últimas décadas em termos de crescimento populacional vêm fazendo com que alguns países enfrentem problemas no abastecimento de alimentos para a população. É factível também o ínfimo desenvolvimento no setor agrícola e suas limitações territoriais, que são fatores que impedem dispor para a população um adequado fornecimento de alimentos. Esses mercados potências fomentaram a busca incessante por Commodities, voltando as atenções para os negócios do setor primário. No Brasil a soja vem promovendo um grande desenvolvimento econômico para algumas regiões que apostam no agronegócio como uma fonte de lucratividade, colocando a cultura em posição de destaque entre os indicadores econômicos nacionais. Frente a isso, torna-se oportuno a aplicação da gestão logística como primordial ferramenta para redução de perdas e otimização dos processos logísticos. Este estudo analisou as perdas logísticas ocorridas na cadeia produtiva da soja. O presente trabalho caracterizou-se como um estudo de caso e foi estruturado de forma a utilizar uma metodologia que se baseia em analisar a situação atual da gestão logística de uma agroindústria de soja, confrontando os dados anteriormente citados e consequentemente obter os resultados esperados dessa verificação, para então possibilitar a proposição de melhorias.

Palavras-chave: Gestão Logística; Soja; Agroindústria de Soja; Cadeia da Soja.

## **ABSTRACT**

The occurred changes in the world-wide scene in the last few decades, in terms of population growth, come making with that some countries face problems in the population food supplying . The smallest development in the agricultural sector and its territorial limitations, end up being factors impeding minimize these consequences. These markets powers had fomented the incessant search for Commodities, coming back the attentions to the primary sector business. In Brazil soy comes promoting a great economic development for some regions that bet in agribusiness as a profitability source, placing the culture in position of prominence between the national economic indicators. Front to this, becomes opportune the application of the logistic management as primordial tool for costs reduction and optimization of the logistic processes. The aim of this study is to analyze the occurred losses in the productive soy chain under the optical one of the logistic management. The present work is characterized as a case study and will be structured in order to use a methodology that is based to analyze the current situation of the logistic management of a soy agribusiness, confronting the previously cited data.

**Key words:** Logistics Management, Soy, Soy agribusiness, Soy chain.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do Federal Stock Number .....	24
Figura 2 - Tipos de Códigos de Barras EAN.....	26
Figura 3 - Exemplo de estrutura de código de Barras EAN-8.....	27

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Relação das atividades chave.....	34
Quadro 2 - Relação das atividades de suporte.....	34
Quadro 3 - Responsabilidade dos elementos da propriedade.....	39

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

CD - Centros de Distribuição.

FSN - Federal Stock Number.

EAN - Europe Article Number.

PIB - Produto Interno Bruto.

DOCAS – Espaço interior utilizado para armazenagem.

BIG-BAG – Contentor flexível feito de material resistente para transporte de grandes cargas (média de 1 tonelada).

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
1.1 Delimitação do Tema .....	14
1.2 Objetivos .....	14
1.2.1 Objetivo geral .....	14
1.2.2 Objetivos específicos .....	14
1.2.3 Justificativa .....	14
1.2.4 Estrutura do trabalho.....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
2.1 Logística da cadeia de suprimentos.....	16
2.1.1 Gestão logística.....	16
2.1.2 Logística interna .....	17
2.1.3 Logística da distribuição.....	17
2.1.4 Fluxo de informações .....	18
2.1.5 Canais de distribuição.....	19
2.2 Armazenamento.....	19
2.3 Fornecimento.....	20
2.4 Movimentação e Manuseio .....	21
2.4.1 Transporte .....	22
2.5 Classificação, cadastramento, codificação e identificação de materiais .....	22
2.5.1 Cadastramento de materiais .....	24
2.5.2 Sistema de identificação .....	25
2.5.2.1 Código de barras.....	25
2.6 Sistemas de preservação e proteção .....	27
2.6.1 Embalagens de Proteção .....	28
2.7 Modais logísticos.....	29
2.7.1 Modal rodoviário .....	29
2.7.2 Modal ferroviário.....	30
2.7.3 Modal aquaviário .....	31
2.7.4 Modal dutoviário .....	31
2.7.5 Modal aeroviário.....	32
2.8 Gestão de propriedades rurais .....	33
2.9 Composto de atividades.....	33
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>37</b>
3.1 Método de abordagem e classificação da pesquisa .....	37
3.2 Delineamento da pesquisa .....	39
3.3 População e amostra .....	39
3.4 Coleta de Dados.....	40
3.5 Análise e interpretação de dados .....	41
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>42</b>

4.1	Logística da cadeia de suprimentos .....	42
4.1.1	Identificação .....	42
4.1.2	Embalagem .....	42
4.1.3	Armazenamento .....	42
4.1.4	Proteção.. .....	43
4.1.5	Preservação .....	44
4.1.6	Movimentação e Manuseio .....	45
4.1.6.1	Transporte.....	45
4.2	Proposição de Melhorias .....	47
4.2.1	Logística da cadeia de suprimentos .....	47
4.2.1.1	Identificação .....	47
4.2.1.2	Embalagem .....	47
4.2.1.3	Armazenamento.....	47
4.2.1.4	Proteção. ....	48
4.2.1.5	Preservação.....	48
4.2.1.6	Movimentação e Manuseio.....	48
4.2.1.7	Transporte.....	49
<b>5</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Atualmente a cultura de soja é considerada uma das mais importantes para o setor agrícola mundial, sendo que o Brasil destaca-se como o principal exportador do grão. A cultura de soja foi introduzida no país em meados de 1920, mas somente na década de 60 começou a merecer destaque, onde desde então se apresenta como um dos principais produtos de exportação brasileiro. O comércio da soja representa para o Brasil um PIB de 23% e em volume de exportação, corresponde a 42% (MACHADO et al., 2013). Não obstante, deve-se dar atenção às perdas oriundas desde o processo produtivo ao processo de comercialização, que são significativas e têm impacto direto em termos de competitividade.

Os custos provenientes das perdas são, de certa forma, repassados tanto aos extremos da cadeia, que têm preços finais elevados para os consumidores, quanto aos produtores que têm suas margens de lucro reduzidas. Alguns dos fatores considerados como relevantes para as perdas são devido a fatores climáticos principalmente, perdas na propriedade, armazenagem e transporte. Apesar do Brasil ser o país que consegue atingir os maiores índices de produtividade por hectare, por outro lado incorre nas perdas devido à deficiências nas operações de transporte.

A cadeia produtiva, não deve ser vista de forma isolada, pois as ações de todos os envolvidos afetam a competitividade do todo. Para isso existe a necessidade que esta rede ou cadeia seja gerenciada de uma forma mais eficaz (MACHADO et al., 2013).

Atingir o objetivo principal, ou seja, a prosperidade de um empreendimento não está associada a somente atingir altos níveis de produtividade através do emprego de técnicas modernas, mas de se racionalizar as ações geradoras de desperdícios e portanto afetando a lucratividade do negócio.

É fato que existem fatores como, por exemplo, o clima e políticas governamentais que não se exerce interferências, mas por outro lado existe o grupo de fatores como a mão-de-obra, implementos agrícolas e seleção de sementes que podem ser gerenciados (BELINE et al., 2009). Tendo em vista as perdas existentes nos processos produtivos da soja, que são consideradas desde o plantio até o processo de colheita, e seu impacto nas empresas agrícolas, foi analisada essas etapas envolvidas, com a finalidade de identificar essas perdas ao longo da cadeia, com a finalidade de mapear os principais pontos negativos e propor um estudo com a intenção de eliminar ou minimizar estas ocorrências.

Para tanto foram feitas pesquisas bibliográficas com o intuito de embasar o estudo em questão.

## **1.1 Delimitação do Tema**

Avaliar o processo logístico de uma agroindústria de soja limitando analisar a logística de distribuição interna, desde o plantio até a expedição dos grãos.

## **1.2 Objetivos**

Os objetivos deste trabalho estão divididos em geral e específicos.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Verificar a gestão logística existente em uma agroindústria de soja visando identificar sua situação atual.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Para alcançar o objetivo principal, será necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) Detectar os processos logísticos existentes na agroindústria;
- b) Identificar e quantificar as perdas logísticas existentes na agroindústria;
- c) Sugerir uma sistemática para redução das perdas logísticas identificadas;
- d) Propor soluções específicas para cada fonte pontual de perdas logísticas;

### **1.2.3 Justificativa**

A escolha do assunto deste presente trabalho parte da intenção de se mapear focos de perdas logísticas ao longo dos processos produtivos em uma agroindústria de soja. Utilizando os tópicos dispostos neste objeto de pesquisa, relacionamos pontos importantes para destaque e atenção por parte dos envolvidos nas etapas da agroindústria de soja.

O ambiente de pesquisa é de certa forma bem amplo e por isso propicia que através de um estudo detalhado se consiga extrair detalhes valiosos com a intenção de realizar um trabalho de ajuste as etapas merecedoras de atenção, objetivando auxiliar a identificação e propor métodos para eliminação destas perdas. A agroindústria da soja é uma área muito abrangente e com diversos atores participantes ao longo dela, se por ventura existir má gestão em alguns pontos, incorrerá certamente em perdas valiosas para a cadeia como um todo.

É plausível de justificativa no presente trabalho também por se observar que a busca por áreas de cultivo de soja vem sendo ampliadas ao longo dos anos, porém, a estrutura de suporte da agroindústria não vem acompanhando todo esse acréscimo de produção.

Além disso, podemos acrescentar a falta de gestão do agronegócio, que é mais um fato de que a expansão de áreas de cultivo não se justifica sem que paralelamente ocorram modificações na estrutura administrativa e possivelmente a profissionalização dos envolvidos para que então se objetive a minimização do elemento perda.

#### **1.2.4 Estrutura do trabalho**

A estrutura deste trabalho foi dividida em três partes que estão dispostas da seguinte forma:

No capítulo um, está disponibilizada a introdução e destacadas as fontes motivadoras para a elaboração deste trabalho, a delimitação do tema, os objetivos gerais e específicos e a justificativa do tema e estrutura do trabalho.

No capítulo dois está inserido o referencial teórico, que aborda referências bibliográficas que embasaram o desenvolvimento deste trabalho: logística da cadeia de suprimentos, armazenamento, fornecimento, movimentação, embalagem, classificação, cadastramento, codificação e identificação de materiais, sistemas de preservação e proteção, modais logísticos, gestão de propriedades rurais e composto de atividades.

O capítulo três apresenta a metodologia da pesquisa, método de abordagem e classificação da pesquisa, delineamento da pesquisa, população e amostra, coleta de dados, análise e interpretação de dados.

Nos capítulos 4 e 5 são abordados os resultados, discussões e as propostas de melhorias.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Logística da cadeia de suprimentos**

Considerado o processo de planejamento, implementação, controle eficiente da aquisição, estocagem, movimentação dos materiais e as informações relativas a esta atividade.

As práticas logísticas existem há muitos anos, podemos citar com grande destaque o emprego desta ferramenta durante os períodos de guerra, onde era necessário o deslocamento de tropas, armamentos e veículos em locais distintos e assim supri-los com os insumos necessários, como munição alimentos e combustível. Posteriormente ainda podemos considerar em épocas mais antigas da humanidade, onde as mercadorias mais necessárias não estavam disponíveis em locais próximos ou mesmo nem épocas de maior procura. Alimentos e demais produtos encontravam-se espalhados pelas regiões mais distantes de um território, dificultando desta forma o acesso a estes produtos (BALLOU, 2006).

Ballou (2006) afirma que somente após alguns anos as organizações empresariais reconheceram os benefícios e as vantagens da logística como ferramenta poderosa para o desempenho desta atividades de forma eficiente e ainda assim promover um desempenho competitivo em relação aos seus concorrentes. Conforme Bowersox (2001), um dos grandes desafios da logística é tornar-se uma “competência essencial” dentro das organizações, envolvendo toda cadeia de valores, seja ela física ou virtual, buscando utilizar os conceitos apresentados e desenvolvê-los como forma de tornar uma ferramenta gerencial capaz de agregar valor e imprimir ritmo de desempenho no longo prazo.

Ao adotar a logística como uma ferramenta valiosa, as organizações estarão aptas a enfrentar mudanças, sendo capazes de propiciar à organização, formas de responder às ameaças e oportunidades do ambiente competitivo (BOWERSOX, 2001).

#### **2.1.1 Gestão logística**

A logística empresarial enfrenta um antigo problema que é a dificuldade de se implantar uma estratégia organizacional eficiente, ou seja, atualmente as organizações ainda adotam uma estrutura rígida que vem na contramão da implantação da lógica de interação das fases do processo e otimização deste individualmente. Sempre que uma empresa desejar controle dos custos relativos e a manutenção dos serviços ao cliente, faz-se necessário o gerenciamento desta atividade. No entanto, a atenção voltada para área de gestão é característica da natureza das operações da empresa, cada uma terá seu julgamento quanto ao grau de importância,

também se observa pelo fato dos custos relativos à logística, que muitas vezes é pouco expressivo, não levando a uma necessidade de atenção especial.

Porém a situação de mercados amplamente globais vem de encontro a uma adoção de medidas que se façam efetivas para o gerenciamento dos transportes, otimizando sua capacidade e eficiência, como também a minimização dos custos, ampliando a capacidade de efeito para a cadeia de abastecimento como um todo. Somando a este fato podemos lançar mão de ferramentas tecnológicas modernas que auxiliem na gestão das operações logísticas, permitindo alcançar ganhos expressivos no processo (BERTAGLIA, 2009).

### **2.1.2 Logística interna**

É o termo da logística que engloba todos os fluxos, movimentações físicas e operações de apoio que ocorram no interior de uma empresa. Para as indústrias e manufaturas é considerado fator primordial para se atingir a excelência operacional, por caracterizar um elo importante, suportando operações manufatureiras primárias e desempenhando um papel importante na logística integrada.

A logística interna é importante para as organizações, pois oferece condições para que elas possam desenvolver suas atividades com eficiência e eficácia (SOUSA, 2002). Considera-se que a logística interna é responsável pela cadeia de valor de uma empresa quando se procura otimização de seus processos como melhora do layout, otimização de sistemas de informação, desenvolvimento de tecnologias de aquisição e atividades primárias de apoio, colaborando para que seu produto final saia no tempo correto e com a qualidade ideal, o que agregará valor ao produto.

Deve-se salientar então a grande atenção que tem de ser dada a esta etapa, visando obter potencial de melhoria na eficiência geral das empresas (TAZINASSO, 2014).

### **2.1.3 Logística da distribuição**

Configura de maneira simplificada a distribuição de produtos acabados desde a manufatura até o consumidor final. Recebe abrangência muito extensa que vai da gestão e controle do estoque, manuseio de materiais aos produtos acabados, transporte, armazenagem, administração de pedidos, entre outros. Outra função abordada é o retorno de materiais, sejam em bom ou mau estado, sendo que por vezes essa parte não é preocupação de muitas empresas.

O fato de maior motivação para essa atividade de retorno é a grande preocupação com o meio ambiente, na tentativa de fazer com que produtos em bom estado, vencidos ou

obsoletos sejam devolvidos para seu fabricante de origem. Pelo fato de ser um objeto de cunho estratégico, o processo de distribuição é amplamente discutido pelas empresas em busca de alternativas e redução custos. A ampla gama de formas de se fazer a distribuição tem sido objeto de discussão para se projetar a vantagem competitiva e também alcançar os consumidores principalmente com bens de consumo.

Embora o Brasil tenha uma ótima evolução no quesito de distribuição, contando com empresas especializadas em armazenagem e transporte, vem sendo impactado pela sua infraestrutura precária do sistema rodoviário que se faz o mais importante meio de distribuição. As condições de conservação das rodovias acarretam além de atrasos nos prazos de entrega, aumento considerável dos custos de manutenção dos veículos. Uma das alternativas seria a combinação de meios alternativos e combinados para melhorar os sistemas de distribuição, por meio ferroviário, marítimo ou aéreo.

Outra forma que já é bastante conhecida e também utilizada, é a questão de terceirização da distribuição. O fato de grandes empresas internacionais no ramo logístico operarem no Brasil, fizeram com que o mercado nacional de distribuição buscasse um nivelamento no âmbito de qualidade logística, e desenvolvesse a necessidade de haver um equilíbrio de custos e qualidade no serviços (BERTAGLIA, 2009).

#### **2.1.4 Fluxo de informações**

Para Novaes (2007), o fluxo de informações pode ser compreendido como o processo que ocorre em dois sentidos, ou seja, informações seguem no sentido do fluxo evolutivo dos materiais e inversamente ocorre o fluxo que parte do consumidor final do produto indo até os fornecedores de matéria-prima.

O fluxo de informações constitui um pilar importante na cadeia de abastecimento puxado, de forma eficiente pode-se garantir um processo de abastecimento adequado a todos os elos envolvidos na cadeia, baseando-se em informações que partam dos pontos finais para iniciais da cadeia. Caso as informações não sejam repassadas de forma eficiente, excesso de estoques ao longo da cadeia será gerado (GONÇALVES, 2007).

Segundo Bowersox (2007), através do fluxo de informações podem ser identificadas localizações específicas no sistema logístico que apresentam necessidades. As informações devem englobar três áreas operacionais como: atendimento ao cliente, apoio à manufatura suprimento.

Com relação a isso se deve fazer um gerenciamento de fluxo de informações de maneira que se harmonize o desempenho total dessas áreas. A informação é de suma

importância tanto no sentido de facilitar a coordenação do planejamento controle das operações cotidianas, como também evitar que esforços nesse sentido sejam mal direcionados por falta de informações exatas.

### **2.1.5 Canais de distribuição**

Pode ser entendido como uma rede ou sistema organizado de instituições que executam todas as funções necessárias a fim de ligar os produtos e serviços aos usuários finais. Disponibilizar a seus clientes/consumidores, seus produtos, de uma maneira mais rápida e eficiente, ou seja, entregar o que foi pedido e na data estipulada. Para Novaes (2007), um canal de distribuição representa a sequência de organizações ou empresas que vão transferindo a posse de um produto desde o fabricante até o consumidor final.

Outro aspecto que coexiste paralelamente ao canal de distribuição, são as atividades de distribuição física dos produtos. Atividades de distribuição somente são escolhidas baseando-se na estratégia de negócios da organização. Tão logo a atribuição um sistema de distribuição físico será elaborado a partir da utilização da estrutura do canal de distribuição.

É de suma importância que se tenha uma visão sistêmica no momento da definição de um canal de distribuição, pois existe uma série de implicações de custo no momento de execução prática do que foi atribuído, além disso dificilmente será alterado o plano de decisão do canal de distribuição, devido a grande complexidade da estrutura que foi criada, principalmente a estratégia de organização que os demais participantes ao longo do canal utilizam, também os acordos comerciais com demais agentes envolvidos.

O termo distribuição física deve ser visto como de extrema importância, é por meio desta ferramenta que é possível às empresas dos mais variados portes e mais distintas e distantes regiões de um estado ou país, a viabilidade de entrega de seus produtos a seus clientes. Para Arnold (2008), se os fabricantes atendem apenas um mercado local, acabam restringindo seu potencial de crescimento e lucro. Ao se estender seu mercado, uma empresa pode ganhar economias de escala na produção, reduzir o custo de compra e melhorar sua lucratividade. No entanto a ampliação de mercados leva a uma exigência em termos de distribuição bem operada, para que assim venha a agregar valor a um produto.

## **2.2 Armazenamento**

A palavra armazenagem tem relação com o processo de guardar, alocar e movimentar produtos em um determinado local. Desde os primórdios, os armazéns desempenham um

papel chave no processo logístico das empresas. O armazenamento sempre foi um ponto em destaque no desenvolvimento econômico.

Na visão passada, o armazenamento era feito nos próprios lares individuais pelo motivo de não haver uma oferta de produtos que atendesse à demanda de forma instantânea, mas com o passar dos anos e aumento da capacidade de transporte, essa responsabilidade começou a ser transferida para os atravessadores (varejistas, atacadistas e fabricantes) (BOWERSOX, 2007).

Para atender de forma mais eficiente os mercados atuais, foram necessárias a aplicação de algumas técnicas mais acuradas, como por exemplo, o planejamento do layout do armazém, pois este terá implicações importantes no desempenho de distribuição de produtos. Utilizar o espaço certo de estocagem para se obter um equilíbrio eficiente e econômico entre custos de armazenamento, produção e transporte (BALLOU, 2006).

Em função destes motivos tem-se a necessidade de fazer um gerenciamento mais afinado com a utilização de ferramentas gerenciais contemporâneas voltadas para a movimentação e estocagem, tratando com isso a mudança do foco de que os armazéns eram vistos apenas como um simples local para guardar produtos (ARBACHE et al., 2011).

Através destas medidas as empresas evitam flutuações de produção oriundas das incertezas geradas pelas variações na demanda.

### **2.3 Fornecimento**

Atividade funcional da cadeia logística moderna, além de desempenhar papel de parceiro operacional de forma a oferecer produtos ou serviços com o objetivo de acrescentar valor ao cliente. Segundo Bertaglia (2009), o paradigma atual das organizações tem necessitado sofrer alterações internas e externas com seus elos de relações.

O grande objetivo será de unir esforços com o intuito de levar até o cliente ou consumidor aquilo que ele deseja e no instante esperado, além disso, ofertar um alto valor agregado a preço justo. As mudanças que vêm ocorrendo ao longo do tempo fazem com que os membros da cadeia reduzam a participação ou até mesmo eliminem o que não está agregando valor, mantendo assim os que geram valor.

Os elementos extremos da cadeia não admitem pagar mais, por serviços que simplesmente não geram valor agregado. Ainda assim Bertaglia (2009) destaca outro ponto a ser mencionado é a inversão na dominância da cadeia de valor, onde antes as grandes empresas de manufatura determinavam as regras de mercado, porém, isso vem mudando de forma que o produto não deve ser “empurrado” para o consumo e sim ser “puxado” pela demanda.

Em termos de estratégia o que era tratado como uma briga de poder, deve dar lugar a um método de compartilhar esforços no sentido de promover à satisfação das necessidades do clientes e consumidores. Um aspecto também importante é o fato de as empresas estarem cada vez mais focadas nas suas competências e assim buscar estratégias de atuação diferenciadas para sobreviver em um mercado cada vez mais acirrado, onde sofrem a concorrência muito forte dos seus clientes ou fornecedores, logo a busca pela melhoria contínua de todos os pontos da cadeia de fornecimento.

Não obstante o fornecimento ainda sofre uma grande pressão por partes dos clientes que estão exigindo maior flexibilidade, melhores serviços e etc. Diante disto surge o termo colaboração, onde através de uma relação de transparência no desempenho das atividades tanto dos fornecedores quanto por parte dos clientes, fortalece a imagem das organizações colocando-as em posições competitivas no mercado (BERTAGLIA, 2009).

#### **2.4 Movimentação e Manuseio**

Combinação de métodos e processos, capazes de movimentar materiais, matérias-primas e produto final para o lugar correto, na quantidade específica, em tempo correto e numa sequência pré estabelecida.

Considerada uma atividade que consiste no transporte à curta distância, que ocorre no interior ou em torno de uma edificação, como por exemplo, um centro de distribuição ou uma fábrica. É função de extrema importância, principalmente no interior dos armazéns, pois objetiva utilizar o aumento da capacidade cúbica do depósito, melhoria na eficiência operacional devido à redução do manuseio e aumento de velocidade de resposta, otimizando o atendimento.

Para isso conta com o apoio de equipamentos específicos para a finalidade, como esteiras, guias, guindaste e caminhões industriais (ARNOLD, 2008).

A operação de manuseio colabora significativamente com os custos logísticos do produto, devido o capital muitas vezes investido em equipamentos necessários a função e por consumir um maior número de mão de obra nos depósitos. Além disso, também podem ocorrer casos em que o modo inferior de manuseio acarretará danos à carga, o que não é desejável na operação.

Desta forma, todo e qualquer sistema logístico deve ser planejado para operar com a maior eficácia e produtividade de modo a compensar esses custos (BOWERSOX, 2007).

### **2.4.1 Transporte**

Considerada atividade vital para o desenvolvimento de qualquer área, a movimentação de cargas permite que produtores, fabricantes e distribuidores levem seus produtos aos pontos onde estiverem seus consumidores.

O transporte tem função fundamental e estratégica para que as organizações atinjam diferencial competitivo perante o cenário atual. Em se tratando de custos, o transporte é responsável pela maior fatia dos custos logísticos de uma empresa. Assim, as organizações responsáveis pelo controle logístico devem ter um extenso conhecimento nesta área.

Segundo Ballou (2006), um sistema de transportes deficitário limita a extensão dos mercados para áreas mais afastadas, ou seja, limita escoar produtos apenas para as proximidades dos pontos onde são produzidos. A obtenção de custos de transportes mais diminutos, possibilita uma maior penetração de produtos em regiões mais afastadas, além de propiciar produtos mais competitivos.

Indiretamente os transportes mais baratos propiciam um ambiente mais competitivo e também funciona como um meio de equilibrar os preços de um produto em uma determinada região, simplesmente pelo fato de se ter condições de levar um produto de menor valor para outro ponto do território onde este mesmo produto tem preços abusivos.

### **2.5 Classificação, cadastramento, codificação e identificação de materiais**

Segundo Gonçalves (2007), a expansão dos mais variados tipos de produtos utilizados nas empresas e também comercializados por outras, associa a necessidade de uma forma prática para que se possa identificar um produto sem que haja equívocos.

Seria desnecessária a criação de um sistema de classificação para os produtos se não nos preocupássemos com um método para codificá-lo. Uma maneira encontrada para facilitar a identificação de produtos, foi primeiramente a utilização da classificação de materiais, de modo a agrupar por características: peso, tipo, variedade, etc.

Também Gonçalves (2007) fala que através do uso da classificação foi possível criar um banco de dados com todos produtos armazenados na empresa, facilitando o processo de armazenagem e operação do mesmo. Primeiramente faz-se necessário identificar através de análise e registro dos principais dados que caracterizam cada item. Partindo deste ponto é então criado um processo para atribuir uma nomenclatura padrão para cada tipo de material.

A nomenclatura será composta por: nome básico do material, nome identificador, características físicas de cada material, aplicação, embalagem e as referências comerciais do fabricante ou produtor.

Após esta etapa tem-se início a codificação, onde uma série de números ou letras e números são atribuídos a cada produto, de tal forma que esse conjunto alfanumérico represente características particulares de cada material (GONÇALVES, 2007).

Coloca-se desta maneira três tipos de codificação de matérias mais amplamente utilizados:

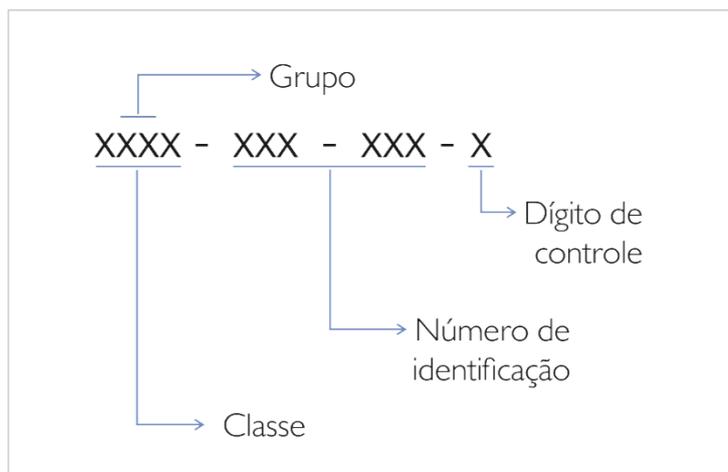
- a) Sistema alfabético: formado unicamente por conjunto de letras, na maioria dos casos apresentam-se estruturadas na forma mnemônica, mediante associação de letras que permita identificação de cada material.
- b) Sistema alfanumérico: relaciona uma mescla de números e letras que representam cada tipo de material. Exemplo de utilização na indústria de autopeças.
- c) Sistema numérico: consiste em atribuir uma composição lógica de números para identificar cada material. Este sistema teve origem na Classificação Decimal Universal, aplicada originalmente na organização de bibliotecas.

Posteriormente o sistema numérico foi ampliado e deu origem ao sistema FSN (Federal Stock Number), utilizado no Estados Unidos pelo sistema federal de suprimentos.

O sistema FSN é baseado em uma estrutura subdividida em quatro partes: Grupo, Subgrupo, Classe e Número de identificação.

O grupo refere-se a distinção “macro” entre os materiais, a classe é responsável por distinguir materiais pertencentes a um mesmo grupo e a identificação é alusiva a uma especificação mais individualizada do ítem de material. Conforme pode ser visto abaixo na figura 1, o conjunto de números permite a identificação de até 999.999 itens de produtos e as classes podem totalizar 9.999 possibilidades. Por isso este sistema permite classificar uma elevadíssima quantidade de materiais (GONÇALVES, 2007).

Figura 1- Estrutura do Federal Stock Number



Fonte: Gonçalves (2007, p. 315).

### 2.5.1 Cadastramento de materiais

Gonçalves (2007) diz que após a realização da codificação de todos produtos, insumos e materiais a serem armazenados, faz-se necessário o cadastramento destes itens em um banco de dados que poderá ser acessado por todos usuários que necessitem fazer uso do catálogo. Geralmente esse cadastro será composto de três operações básicas: inclusão de um item de material no cadastro de materiais, eventuais alterações quando algum item de material tiver alguma de suas características modificadas, e a exclusão quando um item não fizer mais parte dos materiais utilizados na empresa.

Finalmente a conclusão do processo é através da catalogação, para que se consolide a unificação de todos os dados cadastrais de cada material no banco de dados que permite operações como:

- a) Possibilitar que todos usuários tenham acesso ao acervo de materiais catalogados, para que se possa certificar do material que se necessita e até mesmo o esclarecimento sobre características do material.
- b) Agilizar os processos de licitação por disponibilizar informações relativas ao material licitado por meio do banco de dados.
- c) Evitar a duplicidade de inclusão de itens no catálogo e também banco de dados.
- d) Permitir a conferência dos dados cadastrais com os documentos de identificação dos materiais da empresa (GONÇALVES, 2007).

## 2.5.2 Sistema de identificação

### 2.5.2.1 Código de barras

Através do desenvolvimento dos sistemas de codificação de materiais e inclusão de novos sistemas capazes de realizar o reconhecimento ótico frente ao crescente volume de transações que ocorrem principalmente em supermercados. Gonçalves (2007) cita que duas tecnologias passaram a ser estudadas para serem introduzidas em operações de movimentos de grandes volumes de dados que anteriormente eram digitados com auxílio de terminais denominados data entry.

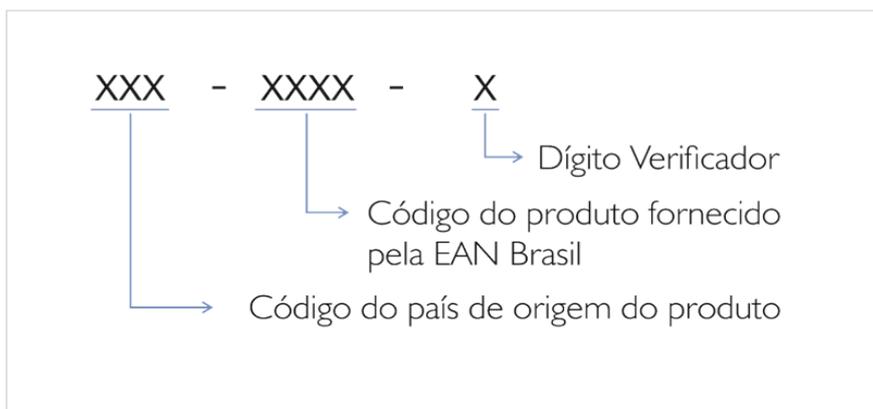
- a) Código magnético: sistema no qual todas informações de um produto ou operação são armazenadas em um material magnético. Pelo fato de ser necessário um contato físico entre o leitor e o código, apresenta-se imune a fraudes. Por outro lado necessita que os códigos sejam instalados em placas de material magnetizável, o que torna o processo um tanto caro. Exemplos de uso dessa tecnologia foram os extintos cartões de crédito magnéticos, que mais tarde foram substituídos por cartões com um micro chip acoplados.
- b) Códigos de Barras: Hoje em dia mais largamente são utilizados sistemas que disponibilizam informações gravadas óticamente em matérias com tintas variadas.

O código de barras é atualmente o sistema mais utilizado, revolucionando e simplificando as operações, abaixo algumas das vantagens de sua utilização:

- a) Fácil utilização;
- b) Grande capacidade de captura dos dados via reconhecimento ótico das barras;
- c) Baixo custo operacional;
- d) Implantação relativamente simples;
- e) Uso de equipamentos compactos na leitura dos dados;

O sistema de codificação brasileiro e o seu gerenciamento de uso além da aplicação do código de barras é realizado pela EAN Brasil, assim denominada de Associação Brasileira de Automação Comercial. Em meio ao cenário de códigos de barras, são utilizadas modalidades para aplicações específicas. O sistema que foi adotado no Brasil é oriundo da Europa, o sistema EAN (Europe Article Number) (GONÇALVES, 2007). A estrutura apresentada na Fig. 2, representa a estrutura do código de barras, que possibilita através de sua configuração a identificação de várias informações a respeito de um produto.

Figura 2 - Exemplo de estrutura de código de Barras EAN-8



Fonte: Gonçalves (2007, p. 319).

Por exemplo, o dígito verificador possibilita avaliar se a leitura dos números do código de barras verticais está correto, utilizando-se de um conjunto de operações matemáticas realizadas com os números representados pelas barras, que identificam o prefixo, a empresa e o produto propriamente dito.

O resultado que será obtido é um número que é comparado ao dígito verificador. Se a operação de verificação feita resultar em um número diferente do dígito verificador, o leitor de código de barras rejeita a leitura (GONÇALVES, 2007).

Devido a variada gama de aplicações que cada código de barras opera, apresentamos alguns dos códigos de barras mais comumente utilizados.

- a) EAN-8: código de barras utilizado em embalagens que possuem pouco espaço para inserção de um código de barras com muitos dígitos.
- b) EAN-13: código composto de treze dígitos que tem estrutura semelhante a do código EAN-8, distingue-se apenas na inclusão de cinco dígitos a mais, destinados a inclusão do código da empresa fornecido pela EAN Brasil.
- c) EAN/UCC-14: código destinado à identificação da embalagem de comercialização do produto. Sua estrutura é oriunda da migração do código EAN-13 que inclui um dígito que identifica a quantidade de produto ou a quantidade de embalagens. Em alguns casos esse dígito adicional pode ser denominado variante logística.
- d) EAN/UCC-128: código de barras destinado para conter um maior número de informações à respeito de um produto. Alguns dados como data de fabricação, data de validade etc, são informações importantes especialmente em caso de produtos perecíveis. Devido sua flexibilidade, esse código pode ser lido em sistemas que não tenham

disponibilidade de leitura para código EAN-128, como um código EAN-13. Sua leitura irá mencionar dados contidos na codificação EAN-13 (GONÇALVES, 2007).

Na sequência a figura 3 irá exemplificar os tipos de códigos de barra mencionados no texto acima.

Figura 3 - Tipos de Códigos de Barras EAN



Acima apresentamos exemplos de estruturas de códigos de barras EAN, que foram anteriormente mencionados.

Fonte: Gonçalves (2007, p. 319).

A identificação por códigos de barra exige que se mantenha um controle de qualidade destes, uma vez que estas barras contêm muitas informações à respeito de um produto, desta maneira a impressão dos códigos deve ser de boa qualidade. Vale salientar a importância do controle de qualidade da impressão dos códigos de barra por impedir a ocorrência da devolução de lotes de produtos acabados devido a existência de códigos de barras fora das especificações.

Para que este sistema de códigos de barras consiga ser identificado de forma ágil e adequada, visando a agilidade dos serviços, equipamentos especiais para esta finalidade foram desenvolvidos. Por exemplo podemos citar os scanners, pistolas laser e canetas ópticas. Aplicações do código de barras são inúmeras, vão desde utilização nas embalagens industriais e comerciais, até a promoção de melhoras de produtividade, no manuseio e no despacho de cargas (GONÇALVES, 2007).

## 2.6 Sistemas de preservação e proteção

Levando-se em conta o interior dos depósitos, são inúmeros fatores capazes de deteriorar um produto de maneira a torna-lo impróprio para venda.

Uns dos fatores mais comumente conhecidos por causar avarias nos produtos são oriundos de tratos inadequados nos processos de transferência e armazenamento. Fatores como procedimentos inadequados de trabalho no depósito e incompatibilidade entre produtos armazenados, são considerados fatores relevantemente preocupantes. Outro ponto que requer bastante atenção é a questão do empilhamento máximo de embalagens, que muitas vezes não é respeitado o limite previsto em normas de recomendação. Podemos citar também a questão do fator clima que acaba ocasionando deterioração prematura dos produtos.

Os locais escolhidos para a armazenagem devem ser cuidadosamente controlados, buscando uma adequada proteção dos produtos. Uma maneira de se reduzir os prejuízos em um local de armazenagem, pode levar em conta a conscientização do pessoal envolvido na atividade, pois a falta de cuidados destes com os produtos é uma preocupação constante. A deterioração de produtos ocasionada por descuido no depósito constitui um custo que não terá contrapartida de receita (BOWERSOX, 2009).

### **2.6.1 Embalagens de Proteção**

A agricultura tem um papel de grande importância para assegurar o sistema alimentar brasileiro e mundial. Atualmente o país sofre uma perda da ordem de 20% da safra de grãos e sementes por simplesmente não deter o conhecimento suficiente em técnicas de armazenagem. Um dos fatores identificados como influentes na deterioração dos grãos são muitas vezes os tipos de embalagens empregados (DA SILVA et al., 2010).

Grande parte dos produtos como por exemplo matérias-primas a granel são transportadas em algum tipo de embalagem até seu destino. As razões para se usar uma embalagem são as mais variadas, como facilitar o manuseio e armazenagem, proteger o produto, facilitar o uso do produto, identificação do produto. A embalagem contudo auxilia também o gerenciamento logístico, por lançar mão de se oferecer uma forma de reduzir a densidade dos produtos e melhor acondicionamento no transporte (BALLOU, 2006).

Ainda como forma de proteger os produtos as embalagens protegem os produtos contra uma gama de riscos, como choques, umidade, calor, radiação solar, infestação de pragas e animais, insetos, mofos e bactérias. A embalagem deve ser resistente o suficiente quanto a avarias durante os processos de carga e descarga durante as fases de transporte e armazenamento (ARNOLD, 2008).

As embalagens utilizadas para o acondicionamento de grãos não somente devem ser utilizadas como forma de proteção durante os processos logísticos, mas como forma de manter a qualidade do produto.

Os tipos de embalagem utilizados para o acondicionamento correto dos grãos assume papel importante e fundamental para garantir que fatores ambientais como temperatura e umidade relativa do ar.

As formas mais comumente utilizadas de embalagens para grão são classificadas de acordo com as trocas térmicas de vapor de água, em: permeáveis, semi-permeáveis e impermeáveis. Para se obter um índice de qualidade adequado, deve-se manter uma relação com o tipo de embalagem empregada. Utilizando-se embalagens permeáveis (papel, junta, algodão e plástico trançado), o teor de umidade irá variar conforme as variações da umidade do ar pelo fato de serem higroscópicas.

Embalagens semi-permeáveis (sacos plásticos finos ou de polietileno e sacos de papel multifoliado laminado com polietileno), tendem a oferecer maior resistência as trocas embora não tenha ação completa. Já as embalagens impermeáveis (sacos plásticos mais espessos e selados ao calor) não permitem que a umidade tenha efeitos sobre os grãos.

## **2.7 Modais logísticos**

Os modais logísticos são as formas utilizadas para a execução do deslocamento de matérias-primas, materiais e produtos através dos canais de distribuição.

Devido a grande importância em se deslocar produtos para as mais variadas partes do país e a busca incessante pela redução de custos de transporte, vinculada a uma prestação do serviço de qualidade as empresas buscam alternativas de movimentação de cargas de modo que consigam obter a posse de um produto dentro de um intervalo de tempo ótimo, sem que seja necessária a criação de estoques gigantescos, como também não trabalhar com a falta de matérias primas ou produtos acabados.

Como são grandes formadores dos custos dos produtos, o transporte pode ser feito de várias formas o qual mais interessante financeiramente e estrategicamente for para o cliente (NOVAES, 2007).

### **2.7.1 Modal rodoviário**

No Brasil o modal rodoviário é uma das formas de transporte mais amplamente adotadas, atingindo uma maior cobertura do território nacional até mesmo regiões mais remotas do País.

Segundo Novaes (2007), o transporte rodoviário no Brasil é constituído de duas formas de transporte, o de carga fracionada e o de lotação completa.

A opção por utilizar a carga fracionada é comumente mais utilizada pelas empresas de transporte, embora tenha um custo mais elevado e também um maior tempo de entrega, proporciona a seus clientes trabalhar com estoques mais reduzidos, em contrapartida se o embarcador utilizasse o sistema de carga completa, alternativa mais econômica, poderia não ser vantajoso, pois o tempo necessário para completar uma carga faria com que muitas vezes o cliente trabalhasse com seu estoque a níveis muito baixos, podendo gerar uma parada na produção.

Por outro lado um dos grandes problemas enfrentados pelos transportadores rodoviários, são as condições precárias das rodovias nacionais, que além de dificultar o escoamento da produção em determinadas regiões, acarreta em custos mais elevados.

### **2.7.2 Modal ferroviário**

Aparece como uma das melhores alternativas de transporte em termos de custo, principalmente quando se trata de grandes quantidades transportadas e em longas distâncias, aliado com o consumo baixo de combustível. Em contrapartida tem-se os elevados custos com a manutenção das ferrovias, o que faz com que ao se fazer um comparativo com as rodovias, acaba se justificando a escolha deste modal apenas para grandes deslocamentos (NOVAES, 2007).

Um dos fatores que contribuem negativamente para a agilidade do transporte ferroviário deve-se ao fato da grande perda de tempo durante as operações de carga e descarga nos terminais, além de movimentações de vagões para completar as composições, e tempos ociosos durante as épocas de baixas demandas por este modal. Outro ponto negativo é a questão dos vagões específicos de carga, que se limitam ao transporte exclusivo de um único tipo de produto, o que acaba muitas vezes ocasionando o retorno vazio dos vagões (BALLOU, 2006).

Existem alternativas para baixar esse custo de transporte, por exemplo, no Brasil já está em uso o sistema de trens unitários, com a finalidade específica de operar com cargas manufaturadas e destino sem paradas para cargas e descarga, o que agiliza o processo. Outra técnica utilizada principalmente nos Estados Unidos é a utilização do sistema piggy-back, onde consiste em conectar carretas rodoviárias e contêineres a vagões específicos que funcionam como plataformas, em pontos estratégicos da linha férrea, agilizando o sistema de transporte e ainda obtendo vantagem competitiva em relação a custos.

### **2.7.3 Modal aquaviário**

Sistema que abrange todos os tipos de transporte sobre a água, como o transporte lacustre, fluvial e marítimo. Existem outros conceitos a respeito do sistema de transporte marítimo, que são divididos em longo curso (liga Brasil a outros Países distantes) e o transporte de cabotagem que é exclusivamente feito sobre a costa brasileira. Ainda podemos dividir a cabotagem em duas classificações: a primeira é a pequena cabotagem que ocorre somente portos brasileiros e grande cabotagem que faz ligação dos portos nacionais com os de países mais próximos (Uruguai e Argentina).

O sistema aquaviário hoje apresenta limitações oriundas de vários motivos, seja por deficiência no sistema portuário, reduzido número de hidrovias em condições de navegação e até mesmo muitas vezes pela necessidade de se utilizar a combinação de modais para se atingir os pontos de destino desejados.

Para Arnold (2008), um dos motivos mais atrativos na escolha do modal aquaviário é a questão dos custos, como geralmente os navios oferecem uma grande capacidade de carga, reduzem assim significativamente os custos fixos, além de terem custos operacionais muito baixos. É conveniente salientar o fato de que esta modalidade torna-se mais adequada quando do transporte de grandes quantidades de produtos de baixo valor a grandes distâncias.

Desta forma contribui para ser um serviço de grande importância no transporte de produtos comercializados mundialmente como carvão, cereais, cargas líquidas, etc. Outro fator importante além dos baixos custos deste modal, é a grande vantagem oferecida pelos mais variados tipos de navios cargueiros que disponibilizam uma grande facilidade no manuseio das cargas, como exemplo temos os navios graneleiros, de carga geral e de contêineres, petroleiros.

Como opção mais específica temos os navios construídos especialmente para o transporte de produtos específicos como por exemplo, dos automóveis, além de outras mais variadas formas para atender e acomodar da melhor forma uma gama enorme de produtos. Ainda como um ponto vantajoso sobre os demais modais podemos citar os baixos índices com perdas e danos resultantes do transporte hidroviário, comparando o alto volume com baixo valor dos produtos (BALLOU, 2006).

### **2.7.4 Modal dutoviário**

Em função de possuir uma gama muito reduzida de produtos transportados, as dutovias representam ainda um percentual muito pequeno em relação aos demais modais utilizados no

país. Geralmente as dutovias são utilizadas para transportar petróleo e seus derivados, mas existem experiências no sentido de ampliar a quantidade de produtos que são conduzidos nesta modalidade.

Além disso alguns benefícios são a respeito de sua velocidade efetiva e capacidade elevada por se tratar de um sistema que opera em regime de 24 horas e 7 dias por semana. Outro fator atrativo é em relação a confiabilidade do modal, onde são nulas as interrupções que causam variações de tempo.

Outro fator positivo é o fato de que danos causados como vazamentos e demais problemas são limitados, até mesmo porque o tipo de produto transportado não oferece riscos potenciais de avarias (BALLOU, 2006).

### **2.7.5 Modal aeroviário**

O transporte aéreo de carga vive hoje um momento de ascensão econômica, pelo fato da globalização influenciar cadeias produtivas a se ramificarem pelo mundo. Desta maneira fica claro a necessidade de enviar seus produtos de forma rápida sem ter que ficar atrelado somente ao transporte marítimo que por sua vez não atinge níveis de confiabilidade aceitáveis em termos de entrega.

Além da alta velocidade com que consegue deslocar cargas em relação aos demais modais, existe também o fator confiabilidade e segurança o que chama a atenção para embarcadores que pretendem transportar mercadorias de alto valor agregado ou itens de emergência. Em razão destes fatos observou-se a grande atenção que vem sendo dada no desenvolvimento de aeronaves, como o emprego de materiais mais leves e resistentes que auxiliam a redução no peso da aeronave e também consumo de combustível (NOVAES, 2007).

Outra observação se faz no sentido de construir aeronaves com maior capacidade de carga e equipamentos de auxílio no processo de carga e descarga, tudo isso vem a contribuir para a diminuição do custo unitário de transporte. Além disso projetos de aeronaves que combinam transporte de passageiro e de carga tem sido amplamente utilizadas e operadas geralmente em horários noturnos ocasionando uma contribuição significativa para o transporte aeroviário (BALLOU, 2006).

Fator importante e que contribui para alcançar melhor desempenho são as significativas mudanças operacionais na infraestrutura dos aeroportos, estabelecendo uma redução dos tempos de movimentação de cargas nos terminais.

## **2.8 Gestão de propriedades rurais**

A propriedade rural é caracterizada como um unidade de exploração econômica, tanto utilizada para fins de produção agrícola, pecuária ou mista. O processo de globalização e os sistemas de economia aberta fazem com que países como o Brasil, que tem como um de seus pilares econômicos o agronegócio, busque formas de otimização de seus recursos produtivos, com a implantação de técnicas modernas de produção agrícola pela inserção de equipamentos robustos e de alta complexidade tecnológica, assim como também grandes investimentos em aquisição de conhecimento e melhorias no sistemas de produção dos seus rebanhos bovinos, almejando maximizar sua produtividade e rentabilidade (DA SILVA, 2010).

A administração de propriedades rurais que antes era restrita a poucas atividades gerenciais, hoje se vê frente a uma tarefa bem mais árdua que seus antepassados viveram, não obstante, tendo em vista todas essas mudanças torna-se inevitável recorrer à utilização de conceitos modernos de apoio às suas atividades. Dentre as atividades desenvolvidas pelos gestores rurais, podemos citar uma que atualmente tem grande destaque, que é a parte do processo decisório. Será esta atividade responsável pelo sucesso ou não de um estabelecimento.

As decisões tomadas de forma correta incorrerão em alcançar resultados significativos para a propriedade. Por outro lado esse grande volume de informações, oriundas dos diversos processos produtivos da propriedade rural, podem colocar em risco a saúde econômica do estabelecimento se o gestor não possuir um nível adequado de gestão do negócio ou optar por utilizar técnicas empíricas de gerenciamento (NAGAOKA et al., 2011).

## **2.9 Composto de atividades**

O gerenciamento da cadeia logística e suas atividades são fatores dependentes dos vários ramos que estas operam, além da visão que muitos dos seus gerentes têm e assim determinam como essenciais para as operações. As atividades que compõe um sistema logístico serão estabelecidas e divididas seguindo a classificação de atividades principais e de suporte.

Nos quadros 1 e 2 respectivamente, estão dispostas as relações de atividades chave e suporte e a descrição das respectivas operações.

Quadro 1 - Atividades chave

Serviços ao cliente padronizados cooperam para o marketing em:	Determinar as necessidades e desejos dos clientes nos serviços logísticos
	Estabelecer níveis de serviço ao cliente
Transporte	Seleção do modal e serviço de transporte
	Consolidação de fretes
	Determinação de rotas
	Programação de veículos
Gerência de estoques	Políticas de estocagem de matérias-primas e produtos acabados
	Número, tamanho e localização dos pontos de estocagem
	Previsão de vendas a curto prazo
Fluxos de informação e processamento de pedidos	Métodos de transmissão de informações sobre pedidos
	Regras sobre pedidos
	Interface de comunicação entre pedidos e estoque

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Quadro 2 - Atividades de suporte

Armazenagem	Determinação do espaço
	Configuração do armazém
	Localização do estoque
Manuseio dos materiais	Seleção do equipamento
	Alocação de materiais
Compras	Seleção da fonte de suprimentos
	Momento da compra
	Quantidade de compra
Embalagem protetora projetada para:	Manuseio
	Estocagem
	Proteção contra perdas e danos
Manutenção de informações	Coleta, armazenamento e manipulação de informações
	Análise de dados
	Procedimentos de controle

Fonte: Elaborada pelo autor, 2015.

A distinção entre as atividades chave e de suporte se fazem necessária simplesmente para ilustrar que algumas delas estarão presentes em todos canais logísticos enquanto outros só aparecerão de acordo com a especificidade da empresa. As atividades chave, são responsáveis pela maior fatia de custos de um sistema logístico, também são relevantes para o desempenho da função logística.

A exigência de padrões de serviços logísticos por parte dos clientes, como qualidade e agilidade nos serviços irá determinar a reação do sistema logístico e também incorrerá num aumento nos custos, portanto deve-se atentar para um nível de serviço que atenda ao estabelecido sem que haja uma elevação nos custos e torne a atividade inviável.

Ballou (2009) ressalta que as atividades de transporte e manutenção de estoques recebem maior importância pela absorção dos custos, sendo metade a dois terços dos custos logísticos destinados a essa finalidade. Algumas das justificativas plausíveis para estes quantitativos de custos são referentes a problemas que venham a ocorrer com desastres e demais intempéries que possam acometer durante a movimentação de matérias-primas, o que muitas vezes pode levar à deterioração da mesma.

Por outro lado temos também a estocagem que devido a sua importância estratégica remete ao fato de grandes custos agregados, uma vez que essa atividade visa à garantia de prazos de entrega aos clientes, isso é explicado pelo fato dos grandes estoques pulmões. Ainda na atividade chave temos a parte do processamento de pedidos, embora seja a etapa menos onerosa ao sistema em comparação com transporte e estoques, é responsável em dar cadência ao sistema de movimentação de produtos e entrega aos seus clientes, determinando o tempo total para o atingimento dos objetivos.

Em se tratando de atividades de suporte, embora não tão apreciadas, colaboram em realizar a atividade logística. Por exemplo, produtos agrícolas como grãos, é necessária a utilização da armazenagem como forma de proteção de ações climáticas durante períodos de entressafra. Por outro lado, podemos dizer que neste segmento existirão atividades de suporte que não farão parte rol, como exemplo a necessidade de embalagem protetora, que nem sempre se fará necessária em determinados períodos do processo.

No entanto existem outras atividades de suporte que nem sempre fazem parte da rotina de uma determinada organização, porém dá suporte a outras áreas, proporcionando um ganho de eficiência a toda cadeia logística. Um exemplo é o fato da atividade de compras e programação que é de extrema importância para o setor de planejamento e controle, mas não diretamente na parte de logística. Partir de um bom planejamento de atividade e fluxos, além

de um gerenciamento da cadeia de suprimentos permitirá que se atinjam níveis elevados de desempenho logístico (BALLOU, 2009).

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo apresenta-se a descrição dos procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa e os procedimentos que serão realizados para alcançar os objetivos do estudo.

#### 3.1 Método de abordagem e classificação da pesquisa

Durante a execução da pesquisa, será necessário identificar os aspectos metodológicos a serem utilizados, com a finalidade de que o documento explique de forma racional os dados e explore as potencialidades do trabalho. Para Gil (2002), as fontes bibliográficas são em grandes números e podem ser classificadas como livros, publicações periódicas, impressos diversos, jornais, revistas, anuários, entre outros.

Ainda conforme Gil (2002), a pesquisa é a execução de um processo racional e sistemático que tem o objetivo proporcionar respostas e soluções aos problemas com os quais nos deparamos. Já para Lakatos; Marconi (2009), toda pesquisa deve ser embasada na teoria, servindo como referência para a correta investigação da problemática. Esta teoria é utilizada para definir os quais e como buscar e tabular os dados a serem analisados. Para ser validada, a pesquisa deve apresentar resultados a partir de observações e provados, com embasamento na pesquisa.

Quanto aos métodos de abordagem, Lakatos; Marconi (2009) abordam os seguintes tipos: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético entre outros.

O método é o conjunto das ações sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (LAKATOS; MARCONI, 2009).

Passa a ser conveniente utilizar o método indutivo, caracterizado por Lakatos; Marconi (2009) como um processo mental que, inicia-se a partir de premissas pessoais, é possível concretizar um conhecimento de senso comum. Desta forma, o objetivo deste método é alcançar patamares de conhecimentos mais profundos do que as projeções realizadas.

Lakatos; Marconi (2009) acreditam que são três os elementos essenciais em uma indução:

- a) Observação dos fenômenos: é realizada uma observação para encontrar as causas e efeitos da manifestação de fatos e fenômenos;
- b) Descoberta da relação entre eles: é executada uma classificação por meio do contraste entre os fatos e fenômenos;

- c) Generalização da relação: é generalizada a primeira relação entre os fenômenos e fatos semelhantes;

O método indutivo possibilitará analisar a gestão logística em uma propriedade rural localizada na região da campanha do Rio Grande do Sul, que é o objeto de estudo da pesquisa. Partindo da revisão da literatura da logística da cadeia de suprimentos, do fornecimento, armazenamento, manuseio e transporte, será possível contrastar diretamente o referencial consultado e a situação atual da gestão logística realizada na propriedade.

Segundo Gil (2002), a pesquisa pode ser classificada em uma destas três alternativas: pesquisa descritiva, pesquisa exploratória e pesquisa explicativa. Com isso, torna-se interessante para o estudo é a pesquisa exploratória, que tem como objetivo familiarizar-se com a problemática, constituindo hipóteses ou tornando estas mais claras. Como este tipo de pesquisa busca o aprimoramento das ideias e descoberta de intuições como objetivos principais, seu planejamento é bastante flexível envolvendo diversos aspectos, tais como: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2002).

A pesquisa proposta na presente monografia classificou-se como exploratória, uma vez que será necessária leitura, síntese de textos, análise de vários autores e sistematização de ideias envolvendo o referencial teórico abordado, além de entrevistas com gestores que possuem conhecimento da situação e análise de exemplos no sistema corporativo que estimulem a compreensão.

Do ponto de vista da forma da abordagem do problema, Silva; Menezes (2005) afirmam que a pesquisa pode ser classificada em qualitativa e quantitativa. A pesquisa quantitativa considera tudo que envolva números e que possa ser contabilizado, classificado e analisado. Com relação à pesquisa qualitativa, os autores consideram que há uma relação entre a problemática e o sujeito, que não pode ser traduzido em números.

Esse método de abordagem não necessita o uso de métodos e técnicas estatísticas, portanto, a coleta de dados pode ser caracterizada como não-estruturada. Além disso, a coleta e análise de dados atuam no ambiente natural e no comportamento do sujeito.

A presente monografia apresentará apenas a forma qualitativa como forma de abordagem. A abordagem qualitativa estará nas entrevistas e observações diretamente com o pessoal que trabalha na propriedade e com o proprietário.

### 3.2 Delineamento da pesquisa

Com relação ao delineamento da pesquisa, Gil (2002) afirma que a mesma se refere ao planejamento desta em um sentido generalista, envolvendo diagramação, previsão de análise e interpretação de coleta de dados. Gil (2002) ressalta que o elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados. Assim, definem-se dois grandes grupos de delineamentos: aqueles cujos dados saem de fontes de papel, ou seja, a partir de pesquisas bibliográficas. Ainda há aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas, a pesquisa experimental. E tendo como levantamento a pesquisa-ação, a pesquisa participante e o estudo de caso.

A presente pesquisa como característica a pesquisa-ação, pois conta com o envolvimento pessoal do pesquisador, com objetivo de relacionar a teoria com a prática. De acordo com Gil (2002), a pesquisa-ação difere de modo significativo dos outros tipos de pesquisa abordados em seu livro, uma vez que exige o envolvimento ativo do pesquisador e a ação das pessoas envolvidas no problema.

Já Thiollent (2009) descreve a pesquisa-ação como uma pesquisa social com de execução empírica, que é realizada de acordo com uma ação, no qual os participantes e pesquisadores do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Portanto, não se resume em simplesmente coletar dados, os pesquisadores desempenham um papel ativo na realidade dos fatos observados.

Uma pesquisa pode ser qualificada de pesquisa-ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. Além disso, é preciso que a ação seja uma ação não-trivial, o que quer dizer uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada e conduzida (THIOLLENT, 2009).

### 3.3 População e amostra

O ideal nas pesquisas do tipo ação é a utilização de amostras não probabilísticas, selecionadas pelo critério de intencionalidade. O tipo mais comum de amostra não probabilística é o intencional, pois o pesquisador tem interesse na opinião de certos elementos da população, mas não representativos dela (LAKATOS; MARCONI, 2009).

Neste trabalho, serão utilizadas amostras não probabilísticas com o critério de intencionalidade. Considerando o objetivo, os elementos escolhidos envolvem os trabalhadores da propriedade e o proprietário. O quadro 3 apresenta a distinção de funções dos elementos dentro da propriedade rural.

Quadro 3 – Responsabilidade dos elementos da propriedade.

Elemento	Responsabilidades
Proprietário	Planejamento da aquisição de insumos
	Aquisição de insumos
	Planejamento do transporte
	Planejamento do armazenamento
	Planejamento da movimentação
Funcionário I	Operador de equipamentos
	Responsável pela adubação
	Responsável pelo plantio
	Responsável pela colheita
	Responsável pela vistoria na propriedade
Funcionário II	Responsável pelo controle de pragas
	Responsável pela aplicação de defensivos e pesticidas
	Responsável pela preparação de pastagens na entressafra

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

### 3.4 Coleta de Dados

Conforme Gil (2002), a pesquisa-ação diverge dos clássicos tipos de investigação científica que focam na padronização da coleta de dados. Esta pesquisa adota procedimentos flexíveis, como entrevistas, que podem ser coletivas ou individuais.

A coleta de dados será realizada junto à população definida anteriormente, na qual serão utilizadas entrevistas semiestruturadas e observação participante para identificar as percepções e dificuldades do pessoal envolvido na problemática. Esta modalidade focalizada foi escolhida com a finalidade de o entrevistador atuar como observador na empresa estudada e possuir conhecimento prévio sobre o assunto.

Conforme Lakatos; Marconi (2009), a entrevista semiestruturada é uma forma de explorar de forma ampla o problema abordado, dando liberdade para o entrevistador direcionar seus questionamentos conforme a necessidade.

A modalidade focalizada de entrevista requer um roteiro de tópicos relativos ao problema em questão. O entrevistador tem liberdade para questionar qualquer razão,

motivação ou esclarecimento, porém ele deve possuir conhecimento, habilidade para executar tal ação.

A observação participante busca interagir o pesquisador e o grupo a ser investigado, integrando os elos de um modo que o pesquisador agregue experiência com o contexto através dos fatos e fenômenos observados. Como a observação participante não utiliza instrumentos como questionários ou formulários, a responsabilidade por alcançar os resultados da pesquisa depende das habilidades do investigador (LAKATOS; MARCONI, 2009).

### **3.5 Análise e interpretação de dados**

Após coletar os dados, a partir dos procedimentos mencionados anteriormente, estes dados serão analisados e classificadas de forma sistemática, lógica e racional.

Segundo Lakatos; Marconi (2009), a análise é uma tentativa de verificar as relações entre o fenômeno estudado e outros fatores. Os autores acreditam que a interpretação é a atividade que busca dar um significado mais amplo às respostas, trazendo significância do material apresentado em relação aos objetivos propostos e ao tema.

A análise e interpretação serão concluídas com o auxílio de quadros, gráficos, tabelas, e figuras. Além disso, será utilizado o software MS Excel para tabular e contrastar os dados com a realidade encontrada no referencial teórico.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Logística da cadeia de suprimentos**

#### **4.1.1 Identificação**

Segundo Gonçalves (2007), devido a grande variedade de produtos utilizados por uma empresa, associa-se a necessidade de uma forma prática que se possa identificar os produtos sem que haja equívocos.

Em se tratando do aspecto identificação e tendo em vista o que foi observado na agroindústria em questão, constatamos que grande parte dos insumos (dessecante foliar, inseticidas, tratamento para semente e veneno para lagartas) possuíam identificação no rótulo do produto, oriundos do próprio fabricante.

Em relação a semente de soja e adubo, notamos que algumas das embalagens eram identificadas pelos funcionários do estabelecimento como forma de facilitar o seu trabalho, porém, este modo utilizado para identificar não disponibilizava informações e especificações do produto. Já o calcário agrícola não foram encontradas formas de identificação do produto.

#### **4.1.2 Embalagem**

Quanto a embalagem, Ballou (2006), afirma que uma das funções da embalagem é proteger o produto contra da nos externos. A embalagem dos insumos e matérias-primas as quais são utilizadas no cultivo de soja geralmente são oriundas do próprio fornecedor. Em observação na lavoura, um fato que se atribui de forma isolada foi a constatação do único produto a não possuir embalagem que é o calcário agrícola, todos os demais são apresentados em embalagens.

Para (Da SILVA et al., 2010), um dos fatores que colaboram para a má conservação dos produtos é a falta de embalagem, ou então, inadequada forma de uso desta. Além disso, BALLOU (2006), também destaca a importância das embalagens para agilizar os procedimentos de manuseio dos produto, como também redução dos espaços dos armazéns ampliando assim sua capacidade.

#### **4.1.3 Armazenamento**

De acordo com Bowersox (2001), a armazenagem tem por objetivo garantir a vida útil dos produtos. Então torna-se de extrema importância que o pessoal responsável por administrar o armazenamento dos produtos o faça de forma ideal até o momento oportuno de seu uso.

As observações feitas neste trabalho a respeito da armazenagem recebem uma atenção especial por ser trabalhada em duas fases, uma primeira diz respeito ao ato de depositar itens em um galpão por períodos distintos e uma segunda parte é realizada paralelamente na própria lavoura.

Inicialmente recebe-se uma parcela dos insumos no galpão de armazenamento ao passo de que um único insumo será recebido na lavoura propriamente dita, para que imediatamente seja aplicado. A outra parte trata do armazenamento de produtos e insumos será feito na própria área de plantio, durante as etapas a serem realizadas.

Observou-se que os insumos antes de serem recebidos são conferidos por um funcionário encarregado desta função, porém estes produtos não são armazenados objetivando facilitar o fluxo no interior do armazém e também não dispõe de uma maneira de segregação seguindo características de uso de cada produto. Já na lavoura observamos uma maior organização devido a trabalhar com menor quantidade e variedade de insumos.

Ballou (2006), afirma que as instalações de um armazém devem ser projetadas de forma a atender as necessidades de flexibilidade operacional. Além disso a correta organização de um ambiente de armazenamento ou galpão irão facilitar os processos operacionais de trabalho diário. O layout deste armazém é simples, de forma a facilitar o fluxo dos materiais no momento em que se deseje, ou seja, em acordo com as necessidades do processo operacional.

#### **4.1.4 Proteção**

Bowersox (2009), afirma que um dos fatores que acelera a deterioração dos produtos no interior dos armazéns é a incorreta adoção de medidas protetivas.

Ainda com o que se pode contrastar com as observações feitas na propriedade é em determinados casos, a precária situação da proteção utilizada tanto no armazém da fazenda, quanto nos produtos armazenados na lavoura.

Como exemplo negativo é o caso do calcário agrícola que é estocado a céu aberto durante o período da aplicação. Ao questionar o encarregado pela atividade, o mesmo informou que não sabia dizer se o produto poderia sofrer algum tipo de prejuízo pelo fato de não ser acondicionado em local mais apropriado ou de maneira mais adequada.

Os demais produtos são protegidos pela própria embalagem, e quando levados para o local de aplicação estes recebem uma proteção adicional que são as lonas rodoviárias que protegem de fatores climáticos indesejados.

Com relação aos grãos de soja após colhidos, estes recebem como medida protetiva apenas o graneleiro e lonas rodoviárias enquanto aguardam o modal logístico que irá

transportá-lo, no caso os caminhões. Ainda para Bowersox (2009), a deterioração dos produtos ocasionada por descuido constitui um custo que não terá contrapartida de receita.

#### **4.1.5 Preservação**

Grande parte dos materiais estocados em armazéns sofrem prejuízos antes mesmo da hora em que se requisita seu uso, isso está ligado a uma série de fatores que ocorrem durante a cadeia de suprimentos, porém, só são percebidos muitas vezes na hora de utilizá-lo.

Hoje em dia existe uma grande preocupação em torno dessa problemática, objetivando minimizar este impacto, assim como também evitar que desperdícios sejam gerados e descartados na natureza.

Bowersox (2009), afirma que para evitar que ocorram essas ações, os locais escolhidos para armazenagem devem ser cuidadosamente controlados, buscando uma adequada preservação dos produtos.

Durante o período de observações realizadas nas instalações onde são alocados os materiais e também na própria lavoura, ficou claro a falta de utilização de medidas que visassem ampliar a preservação dos produtos utilizados.

Em conversa com o administrador e também por meio de entrevista elaborada, o mesmo relata que no galpão não são utilizadas medidas de preservação adicionais, além da alocação dos produtos em cima de pallets de madeira para evitar contato com o piso úmido.

Na lavoura, onde estão dispostos os produtos necessários a atividade, a única medida protetiva observada foi o uso de lonas rodoviárias para que os insumos não sejam expostos a luz solar e também a possíveis eventos de chuvas. Com relação ao calcário agrícola não foram observadas medidas de controle e proteção, o mesmo é depositado a céu aberto.

Perguntado sobre este ponto, o interlocutor informou desconhecer os prejuízos que podem ocorrer com a utilização deste produto sem adequadas formas de preservação e acrescenta que o fornecedor também não faz nenhum tipo de recomendação de preservação.

Para tal fato Internationalpaper (2015), coloca que uma série de medidas devem ser tomadas no período de armazenagem, objetivando preservar os insumos e prolongando sua vida útil, minimizando ou bloqueando fatores que prejudiquem eficiência e eficácia dos produtos.

#### **4.1.6 Movimentação e Manuseio**

O manuseio é uma atividade que ocorre apenas internamente aos armazéns, ou seja, irá ocorrer através de movimentos curtos de materiais ao serem carregados, descarregados e organizados nos locais previamente apropriados. A função do manuseio é a de agregar valor ao processo.

Grande parte desta atividade que é realizada na fazenda é feita manualmente pelos funcionários, quando trata-se de produtos de leves e de pouco volume, ou então, quando necessário movimentar produtos de maior volume e peso, utiliza-se o caminhão munck para dar suporte. De acordo com Arnold (2008), a utilização de equipamentos auxiliares ao manuseio contribuem para uma melhor eficiência operacional e otimização dos recursos de espaço cúbico dos armazéns.

Essa atividade também ocorre na lavoura quando alguma etapa do cultivo está ocorrendo, e é tratada da mesma maneira que no interior do galpão. Ainda segundo Bowersox (2007), relata a importância de um planejamento para toda atividade logística para se operar com eficiência e produtividade de modo que compense todos os custos envolvidos na operações.

##### **4.1.6.1 Transporte**

A atividade de transporte propriamente dita está presente em grande parte das atividades rotineiras da fazenda, visto que é necessário movimentar insumos e matérias-primas desde os fornecedores até o armazém da propriedade, assim como levá-los até os locais de utilização.

Para isto são dispostos modais rodoviários tanto na logística de suprimento do armazém como também internamente na propriedade por meio de caminhões e também com auxílio de reboques acoplados aos tratores. Segundo Nascimento (2012), esse modalidade de transporte pode ser subdividida em primária, que ocorre quando do recebimento dos insumos diretamente na agroindústria, salvo o caso do calcário que é depositados diretamente na lavoura e também a expedição dos grãos para o armazém.

A outra classificação é de caráter secundário, onde ocorre o transporte internamente na propriedade, como por exemplo transporte de semente e adubo até os locais de utilização.

Em observação realizada na agroindústria, constatamos que a entrega programada de insumos e matérias-primas é toda feita pelos próprios fornecedores, e a etapa de transporte secundário é única e exclusivamente atendida por caminhões e reboques do próprio produtor.

Outro ponto analisado é a questão do transporte dos grãos para entrega ao armazém e posteriormente comercialização, que é totalmente feita por modal rodoviário, ou seja, por caminhões de empresas terceirizadas. Ballou (2006), destaca que um sistema de transportes deficitário acaba limitando o escoamento de produtos e assim prejudicando as atividades a que se destina.

## **4.2 Proposição de Melhorias**

### **4.2.1 Logística da cadeia de suprimentos**

#### **4.2.1.1 Identificação**

Criação de uma sistemática própria para produtos sem identificação, que se encontram depositados no armazém, onde cada produto de acordo com as suas características irá receber um rótulo identificador contendo informações simplificadas de forma a permitir um melhor entendimento e assim fazendo com que as instruções inseridas sejam seguidas.

Gonçalves (2007), reforça a importância da adoção de medidas que facilitem a identificação dos produtos evitando enganos na hora de utilizá-los.

Algumas características que se propõe são a identificação por nome, quantidade em Kg ou número de volumes existentes na embalagem com peso de cada uma das unidades e peso total, data de validade, informações a respeito formas protetivas e de preservação do produto. Além disso podemos acrescentar dicas de manuseio adequado do material.

#### **4.2.1.2 Embalagem**

Para produtos que não são providos de embalagem como o caso do calcário agrícola, sugere-se que no ato do recebimento este seja embalado em sacos conhecidos como “Big-Bag”, propiciando um melhor acondicionamento do produto, além disso facilitar o manuseio através da utilização do caminhão munck e também evitar desperdício de material, minimizando algum tipo de dano ao produto por efeitos climáticos.

Segundo Ballou (2006), as embalagens tornan-se úteis tanto para facilitar a movimentação de um produto, como o protege contra danos.

#### **4.2.1.3 Armazenamento**

Na fase de armazenamento, foi possível concluir que não existem sistemáticas de controle de insumos e matérias-primas no interior do armazém, que visassem organizar os mesmos e também otimizar o fluxo de materiais nos momentos necessários, então propõe-se que ao passo que os insumos são recebidos na agroindústria, estes sejam separados de acordo com suas características e ordem de utilização, destacando áreas demarcadas e delimitadas para a finalidade ou até mesmo com sistemas de docas.

Desta maneira ocorrerá um melhor aproveitamento do espaço físico, promoverá a otimização do fluxo dos insumos e a organização do área física.

Ballou (2006), defende a importância de se projetar o sistema de armazenagem, evitando que problemas dessa ordem ocorram.

Esta ocorrência favorece a desorganização dentro do galpão, e também perda de tempo, produtividade e também de recursos financeiros quando insumos e matérias-primas ultrapassam a validade.

Bowersox (2001), afirma que um dos objetivos de se armazenar produtos de forma adequada é justamente evitar perdas desta natureza.

#### **4.2.1.4 Proteção**

Prover uma medida de proteção para o calcário agrícola como a utilização de lonas rodoviárias para cobrir o produto protegendo de fatores climáticos. Outro ponto seria programar de forma sistemática os produtos e as quantidades adequadas que serão utilizadas na lavoura no dia do serviço específico, afim de garantir um tratamento focado em pequenas quantidades.

Com isso disponibilizar a estes insumos proteção contra chuvas e umidade excessiva. Segundo Bowersox (2009), a deterioração dos produtos no interior dos armazéns é fruto de práticas inadequadas ou muitas vezes não adotadas de alternativas protetivas.

#### **4.2.1.5 Preservação**

Aumentar o nível de preservação das sementes de soja e do adubo no interior do armazém, através da implementação pisos elevados para evitar o contato com a umidade do piso de terra e também o contato com roedores e outros que venham a deteriorar o produto.

Dotar o armazém com exaustores que façam a retirada do ar saturado do interior e também auxilie a circulação de ar fresco.

Bowersox (2009), fala a respeito em selecionar sempre um local adequado para se fazer a armazenagem dos produtos, através de um ambiente isento de instrumentos deterioradores que venham a afetar a qualidade destes.

#### **4.2.1.6 Movimentação e Manuseio**

De acordo com as observações feitas no armazém e na lavoura conclui-se que os métodos utilizados para se desempenhar a atividade de manuseio encontram-se de acordo com as citações feitas no referencial teórico.

Os equipamentos utilizados estão de acordo com as necessidades das operações que se realizam nestes locais, visando evitar grandes esforços humanos na movimentação de grandes

volumes e assim reduz-se os danos que poderiam ser ocasionados em casos de acidentes e quedas.

Embora de grande importância essa atividade para o todo, e aceitando o desempenho obtido na própria, não serão colocadas propostas de melhorias.

#### **4.2.1.7 Transporte**

Constitui uma das atividades chave para o sucesso de uma organização, bem como a qual enquadra-se a agroindústria analisada. Porém, o que foi visto na propriedade e contrastado com as referências deste objeto de estudo, não enfatizam a necessidade de se propor sugestões de melhorias para esta etapa de atividade.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou analisar e identificar o nível de gestão logística que ocorre nos processos de identificação, embalagem, armazenamento, proteção, preservação e movimentação (manuseio e transporte). Constatamos que, através da metodologia utilizada e da construção do referencial teórico, que a gestão logística no âmbito das operações da agroindústria contribui para um incremento nos resultados por meio da aplicação dos conceitos estudados e possibilita implantar as melhorias propostas para cada área.

Quanto ao nível de gestão logística empregado na agroindústria, constatou-se a existência de pontos de aprimoramento em determinadas atividades, porém, a falta de atividades padronizadas e a não utilização de sistemas de informação e controle virtuais, acabam colocando a gestão do agronegócio como de forma empírica.

Com relação ao contraste, o presente trabalho oportunizou relacionar a importância da gestão logística em uma agroindústria de soja. Foram contrastadas variáveis como, o referencial bibliográfico que procurou elucidar vários aspectos relacionados a gestão logística, a entrevista semi-estruturada com o autor do trabalho, proprietário da agroindústria e funcionários e a observação realizada in loco pelo pesquisador durante o período 2015/2016.

O contraste teve início a partir do embasamento logístico presente nos tópicos 2.2, 2.5, 2.6, 2.6.1, onde foram abordados os seguintes assuntos: armazenagem, identificação, proteção, preservação e embalagem, respectivamente. Todos estes tópicos ocorrem na agroindústria. Posteriormente contrastamos os seguintes tópicos 2.4.1 e 2.4.2, referindo-se ao manuseio e transporte que também são etapas participantes do processo de logístico.

O contraste destas variáveis possibilitou ao pesquisador um maior entendimento dos diversos fatores envolvidos em uma agroindústria de soja e assim contribuindo de maneira expressiva para a formação deste autor. Através desse ponto de vista prático, possibilitou vislumbrar possibilidades de implementação de melhorias.

No capítulo que se refere as propostas de melhorias, foram utilizados embasamentos técnicos presentes no desenvolvimento deste trabalho, o conhecimento passado ao longo da jornada acadêmica, os conceitos vistos durante o curso, foram evidenciados na prática durante o desenvolvimento da pesquisa na agroindústria, a união da tarefa prática com a teoria culminou em um instrumento de grande valia em termos de conhecimento para o autor.

O desenvolvimento da presente pesquisa oportunizou o aprofundamento do tema, e a partir deste, tornar possível um desdobro de todos processos, dando oportunidade em

desenvolver este e outros projetos, buscando um maior aprofundamento, conseqüentemente propiciando melhores contribuições e melhores resultados para as agroindústrias.

A exemplo podemos dizer que a troca de experiências e informações possibilitou também que o produtor lançasse mão de certos pontos mencionados neste trabalho e os colocasse em prática na agroindústria como forma de reduzir suas perdas logísticas, ampliar sua produtividade e por conseguinte amplificar seu lucro.

Além disso a gestão logística dentro de suas atribuições possibilita a racionalização dos processos e viabiliza a aplicação de métodos padronizados na agroindústria em estudo e nas demais.

Conclui-se então que aplicação de um planejamento adequado das atividades, métodos padronizados, controle de atividades e processos, são pontos de grande importância e mostram o quão importante é a gestão logística nas mais diversas atividades, possibilitando tornar mais competitivo e sustentável o empreendimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais: uma introdução**. Ed. 1. São Paulo: Atlas, 2008.
2. ARBACHE, F.S; SANTOS, A.G; MONTENEGRO, C; SALLES, W.F. **Gestão Logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: FGV, 2011.
3. BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. Ed. 5. Porto Alegre, Bookman, 2006.
4. BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. tradução Hugo T. Y. Yoshizaki - Ed. 1 - 21. reimpr. São Paulo, Atlas, 2009.
5. BELINE, H; MEGLIORINI, E; SLOMSKI, V.G; PEREIRA, A.C. **Cultura da soja: receita não realizada das perdas evitáveis durante a colheita**. Custos e @gronegócio on line - v. 5, n. 1 - Jan/Abr - 2009.
6. BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. Ed. 2. São Paulo, Saraiva, 2009.
7. BOWERSOX, D.J; CLOSS, D.J. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
8. BOWERSOX, D.J. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.
9. BOWERSOX, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo, Atlas, 2009.
10. DA SILVA, F.S; PORTO, A.G; PASCUALI, L.C; DA SILVA, F.T.C. **Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais**. Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v.8, n.1, p.45- 56, 2010.
11. DA SILVA, E.C. **Manual do software RuralPro 2010** / Ecarlos Carneiro da Silva ; Renato de Lima Dias ; Marcelo Mencarini Lima. – Brasília : Emater- DF, 2011.
12. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
13. GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Ed. 2. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.
14. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2009.
15. MACHADO, S.T; REIS, J.G.M; SANTOS, R.C; OLIVEIRA, R.V; DELIBERADOR, L.R. **Perdas na cadeia produtiva da soja: uma análise sob a ótica das redes de suprimentos**. Anais XXXIII Encontro Nacional De Engenharia De Producao. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos. Salvador, BA, Brasil, outubro de 2013.
16. NAGAOKA, N.P.T; ENSSLIN, L; ENSSLIN, S.R; NAGAOKA, A.K. **Gestão de propriedades rurais: processo estruturado de revisão de literatura e análise sistêmica**. R. Bras. Agrociência, Pelotas, v.17, n.4-4, p.410-419, out-dez, 2011.
17. NOVAES, A. G. N. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

18. RUIZ, J. A. **Metodologia Científica**. Ed.5. São Paulo: Atlas, 2002.
19. SILVA, E. L.; MENEZES, E. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
20. SOUSA, P.T. **Logística interna: modelo de reposição Semi-automático de materiais e suprimentos um estudo de caso no SESC**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
21. TAZINASSO, D; FERNANDES, J.M; CARVALHO, A.P. **Logística interna: proposta de implantação do software erp no setor de almoxarifado de uma instituição pública de saúde**. III Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas – III CONAPE Francisco Beltrão/PR, 01, 02 e 03 de outubro de 2014.
22. THIOLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2009.
23. INTERNATIONALPAPER. **Armazenamento de defensivos agrícolas**: Disponível em: <https://www.internationalpaper.com/documents/PT/DocumentosFlorestal.pdf/>. Acesso em: 07 nov. 2015.



## ANEXO A

### QUESTIONÁRIO GUIA DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O PROPRIETÁRIO E ENCARREGADO DA AGROINDÚSTRIA

Como é realizada a execução e a gestão das seguintes atividades:

- a) Sistemática de identificação dos insumos no instante de alocação no armazém, se realizada essa etapa.
- b) Preocupação em termos de preservação dos insumos, tanto no armazém quanto na lavoura.
- c) Forma de suporte a atividade de manuseio de insumos.
- d) Armazenamento dos insumos quando recebidos do fornecedor.
- e) Medidas de proteção para o insumo calcário agrícola.

**ANEXO B****RÓTULO DE IDENTIFICAÇÃO DE INSUMOS**

Quadro 4 – Rótulo de identificação.

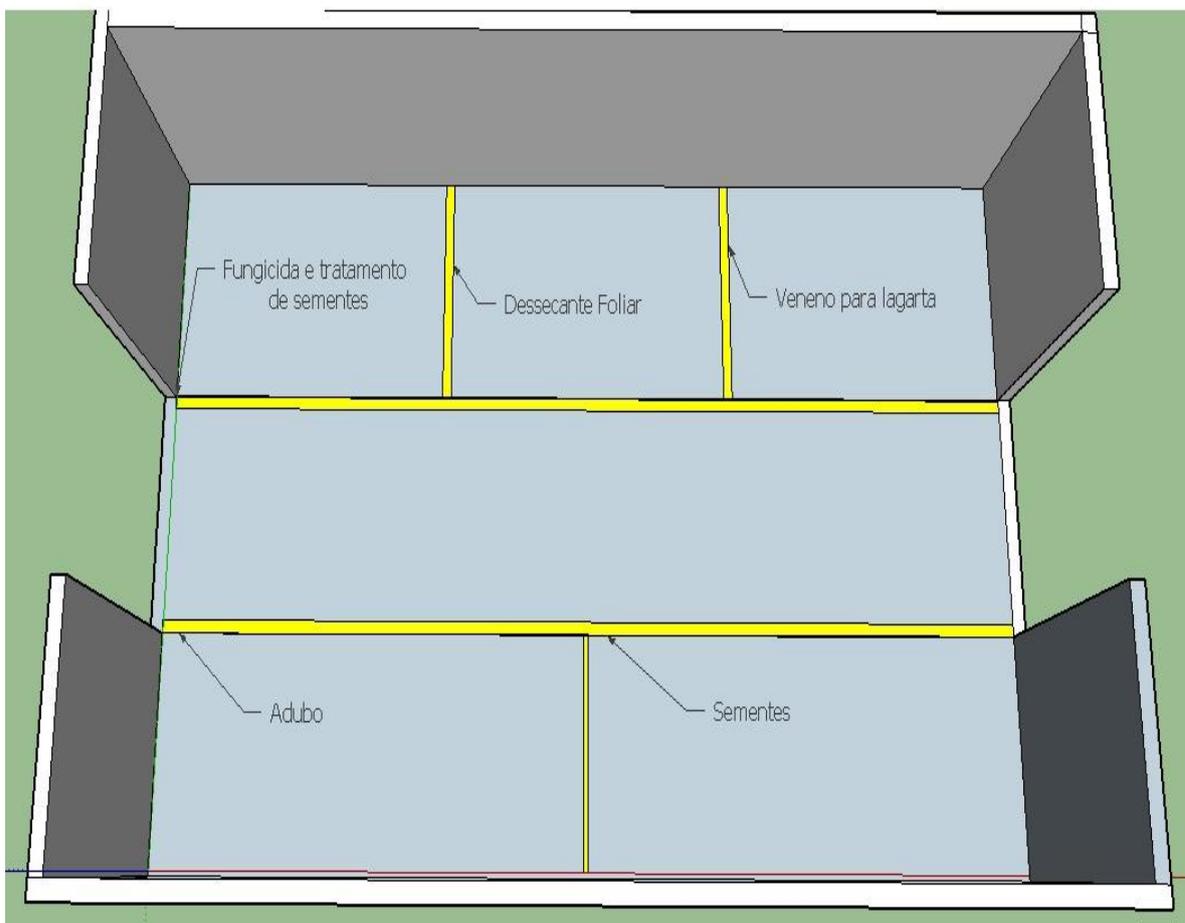
Cliente:	
Fornecedor:	
Produto:	
Marca:	Lote:
Data da Manipulação:	Quantidade (Kg):
Validade:	Número de Volumes:
Peso Unitário (Kg):	Peso Total (Kg):
Informações de proteção e preservação do produto:	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

## ANEXO C

### PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DOS ESPAÇOS DO ARMAZÉM

Figura 4 – Vista superior do armazém



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.