

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**PERI DE OLIVEIRA PAZ**

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO LOGÍSTICA NO PLANTIO DA SOJA EM UMA  
PROPRIEDADE RURAL**

**Bagé  
2014**

**PERI DE OLIVEIRA PAZ**

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO LOGÍSTICA NO PLANTIO DA SOJA EM UMA  
PROPRIEDADE RURAL**

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

Orientador: Prof. Msc. Ivonir Petrarca dos Santos

**Bagé  
2014**

**PERI DE OLIVEIRA PAZ**

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO LOGÍSTICA NO PLANTIO DA SOJA EM UMA  
PROPRIEDADE RURAL**

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

Trabalho defendido e aprovado em: 19 de março de 2014

Banca examinadora:

---

Prof. Msc. Ivonir Petrarca dos Santos  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof. Msc. Vanderlei Eckhardt  
UNIPAMPA

---

Prof. Msc. Andressa Rocha Lhamby  
UNIPAMPA

**AGRADECIMENTOS**

À UNIPAMPA e ao curso de Graduação em Engenharia de Produção pela oportunidade;

A todos os professores, que em pouco tempo serão colegas, mas sempre foram bons amigos, com ênfase ao Marcelo Guterres, Claudio Albano, Maurício Carvalho, Vanderlei Eckhardt, Caio Recart e especialmente ao Ivonir Petrarca, pela paciência, esforço, conselhos e dedicação sem limites tanto nos assuntos de cunho profissional como pessoal;

Aos proprietários da estância do Baú;

À minha família pelo incentivo;

À minha noiva e ao meu filho Miguel.

Aos meus amigos, que durante todo o trajeto me apoiaram, fazendo grande diferença no aprendizado.

“Se fui capaz de ver mais longe, é porque me apoiei em ombros de gigantes”.

Isaac Newton

## RESUMO

A forte demanda externa de *commodities* faz com que a atenção do mercado se volte para os negócios primários. A cultura da soja vem se desenvolvendo em algumas regiões do país e a lucratividade do agronegócio vem ganhando relevância entre os indicadores econômicos do Brasil. Com isso, é possível vislumbrar a atuação da gestão logística para minimizar custos e otimizar resultados de forma sustentável através da redução de gargalos e melhoria dos processos logísticos. O presente estudo tem por objetivo verificar a importância da gestão logística nos processos de fornecimento, armazenamento, manuseio e transporte do plantio e colheita da cultura da soja em uma propriedade rural no interior do Rio Grande do Sul. Para a realização do estudo, foi necessária a utilização de uma metodologia, onde foi confrontado o referencial bibliográfico com as atividades realizadas na propriedade, a partir da execução de uma pesquisa exploratória com utilização de observações e entrevistas semiestruturadas. A partir deste confronto e análise, foi possível identificar o nível de gestão logística da propriedade rural estudada. O presente trabalho se caracteriza como um estudo de caso onde foi executada uma pesquisa de campo qualitativa com os elementos participativos dentro do processo logístico da propriedade.

Palavras-Chave: Gestão Logística, Soja, Propriedade Rural.

## **ABSTRACT**

The strong external demand for commodities makes the market's attention go back to the primary business. The soybean crop is developing in some regions of the country and profitability of agribusiness is gaining relevance among economic indicators in Brazil. Thus, it is possible to visualize the role of logistics management to minimize costs and optimize results in a sustainable manner by reducing bottlenecks and improving logistics processes. This study aims to determine the importance of logistics management in the processes of handling, transportation and storage of planting and harvesting of soybeans on a farm in the interior of Rio Grande do Sul. To the study, it was necessary to use a methodology, which was faced with the bibliographic references with the activities performed on the property. Using an exploratory research from observations and semi structured interview. From this comparison and analysis, was possible to the researcher, to identify the level of logistics management of rural property where the study was realized. This work is characterized as a case study where was performed a qualitative field research with participatory elements of property's logistics process.

**Keywords:** Logistics Management, Soybean, Rural Property.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Matriz de transporte da soja no Brasil .....	18
Figura 2 – Canais de suprimento e distribuição. ....	19
Figura 3 – Estrutura Multicanal.....	20
Figura 4 – Ciclos e estágios da gestão logística. ....	23
Figura 5 – Uso do modal ferroviário, aquaviário e rodoviário. ....	25
Figura 6 – Grão de soja.....	29
Figura 7 – Vagem de soja. ....	30
Figura 8 – Ciclo de desenvolvimento da soja. ....	31
Figura 9 – Inço, erva daninha que compete gerando dificuldade do desenvolvimento da soja.....	32
Figura 10 – Percevejo. ....	32
Figura 11 – Lagarta da soja.....	33
Figura 12 – Ferrugem asiática.....	33
Figura 13 – Quadro de responsabilidade dos elementos da propriedade. ....	39
Figura 14 – Estrutura multicanal da propriedade.....	46
Figura 15 – Sequência de procedimentos de preparo da terra para plantio.....	50

## LISTA DE SIGLAS

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

CNT – Confederação Nacional dos Transportes

ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários

GPS – *Global System Position*

Soja RR – Resistente ao *Randup*

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Questões e Objetivos de Pesquisa .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Justificativa.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Delimitação .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Metodologia .....</b>	<b>15</b>
<b>1.5 Estrutura do Trabalho .....</b>	<b>16</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Logística da Cadeia de Suprimento.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.1 Canais de Distribuição.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2 Estrutura Multicanal .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Armazenamento .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Fornecimento.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4 Manuseio.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5 Modais .....</b>	<b>24</b>
<b>2.5.1 Modal Rodoviário .....</b>	<b>25</b>
<b>2.5.2 Modal Ferroviário .....</b>	<b>26</b>
<b>2.5.3 Modal Aquaviário .....</b>	<b>27</b>
<b>2.5.4 Modal Aéreo.....</b>	<b>28</b>
<b>2.5.5 Modal Dutoviário .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6 A soja e seu desenvolvimento .....</b>	<b>29</b>
<b>2.6 Gestão em Propriedade Rural .....</b>	<b>33</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Método de abordagem e classificação da pesquisa .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Delineamento da pesquisa .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 População e amostra .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4 Coleta de dados.....</b>	<b>39</b>
<b>3.5 Análise e Interpretação dos Dados.....</b>	<b>40</b>
<b>4 ANÁLISE.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Logística da Cadeia de Suprimento.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.1 Canais de Distribuição.....</b>	<b>41</b>

<b>4.1.1.1 Gestão de Estoque</b> .....	<b>41</b>
<b>4.1.1.2 Embalagem</b> .....	<b>43</b>
<b>4.1.1.3 Gestão da Informação</b> .....	<b>43</b>
<b>4.1.1.4 Processamento de Pedidos</b> .....	<b>44</b>
<b>4.1.2 Estrutura Multicanal na Propriedade</b> .....	<b>45</b>
<b>4.2 Fornecimento</b> .....	<b>46</b>
<b>4.3 Armazenamento</b> .....	<b>48</b>
<b>4.4 Manuseio e produção</b> .....	<b>49</b>
<b>4.4.1 O Plantio</b> .....	<b>49</b>
<b>4.4.2 A Colheita</b> .....	<b>51</b>
<b>4.5 Transporte</b> .....	<b>52</b>
<b>5 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1 Logística da Cadeia de Suprimentos</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1.1 Melhoria na Gestão de Estoque</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1.2 Melhoria na Embalagem</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1.3 Melhoria na Gestão da Informação</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1.4 Melhoria no Processamento de Pedidos</b> .....	<b>55</b>
<b>5.2 Fornecimento</b> .....	<b>55</b>
<b>5.3 Armazenamento</b> .....	<b>55</b>
<b>5.4 Manuseio e Produção</b> .....	<b>56</b>
<b>5.4.1 Plantio</b> .....	<b>56</b>
<b>5.4.2 Colheita</b> .....	<b>56</b>
<b>5.5 Transporte</b> .....	<b>56</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>60</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O fator globalização vem mostrando a relevância do aumento das exportações de *commodities*. O grande índice de desenvolvimento da China, que segundo o *site* governamental do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), tem figurado com uma expansão média de mais de 9% ao ano nos últimos trinta anos. Tais fatores fomentam a produção de matéria primária aquecendo o mercado do agronegócio em muitos países. Segundo o *site* do Ministério da Agricultura (2009), nas últimas três décadas o crescimento do plantio da soja vem sendo expressivo no país. Como a área plantada corresponde a mais de 49% da área plantada em grãos, é interessante ressaltar que desta área de plantio, os estados do Mato Grosso e Paraná possuem mais de 11 mil hectares plantados em 2012, correspondendo por mais de 45% da soja plantada no país.

Segundo Coelho (2000), o efetivo crescimento da produção de grãos, foi a causa geradora do efeito de transformação da agricultura brasileira tanto na expansão da área como no aumento da produtividade. Entre os anos de 1965 até 1998, a produção de grãos teve um crescimento de 25,1 milhões para 79,8 milhões de toneladas: um crescimento expressivo de 216%, fato que destacou a expansão tecnológica na agroindústria. Atualmente, conforme o *site* do Ministério da Agricultura (2013), em 2011 a produção foi de 162,8 milhões de toneladas e em 2012, de 165 milhões de toneladas. No entanto, o crescimento médio na última década foi de 8% ao ano.

A soja foi responsável por grande parte deste crescimento. No ano de 1965 a cultura era pouco ofertada, já na década de 70, atingiu a marca de 5 milhões de toneladas. Na década seguinte, este indicador teve um aumento de mais de 200%, chegando a uma produção aproximada de 15,2 milhões. Em 1998, 30,6 milhões e na safra 2012/2013, segundo o *site* do Mapa (2013), passa de 60 milhões de toneladas.

Ainda conforme Coelho (2000), o impacto da expansão na produção de grãos gerou uma expansão no parque industrial voltado para o plantio e processamento de grãos. Isso aumentou os resultados esperados na produção gerando maior produtividade por hectare plantado.

Embora o mercado esteja em um momento favorável e durante alguns períodos a demanda supera a oferta. Este modelo de negócio, assim como qualquer outro, apresenta riscos inerentes à atividade. Mas além dos riscos conhecidos como pragas e intempéries, a ineficiência e ineficácia nos processos produtivos e na gestão logística podem tornar mais distante o alcance do ponto de equilíbrio, De posse destes dados, nos induz a concluir que essa situação poderá vir a dificultar a viabilidade do projeto.

Esta pesquisa tem como laboratório uma propriedade rural no município de Pinheiro Machado, na região da campanha do Rio Grande do Sul. O proprietário, possuidor do título de técnico agrícola, é empresário e possui uma empresa de implementos agrícolas, na cidade de Bagé e há dez anos começou a trabalhar com pecuária. Esta atividade se desenvolveu com o gado de corte em campos arrendados. A partir de 2006 o empresário iniciou no ramo da agricultura. Cultivando a cultura da soja e, nas entressafras utiliza o campo para a criação de gado de corte. Com o bom momento econômico da cultura o empresário obteve resultados financeiros relevantes.

Com o momento favorável o empresário, com o lucro obtido na agricultura, busca reinvestir no campo e, vem aumentando a área plantada. No entanto, a preocupação do empresário quanto ao desenvolvimento e manutenção dos seus índices de crescimento, durante conversas informais, foi verificado que a gestão logística poderia, através de seus métodos e processos, ajudar a desenvolver uma maior competitividade, reduzir custos e melhorar os resultados deste negócio.

## **1.1 Questões e Objetivos de Pesquisa**

O que se busca responder com a realização deste estudo, é quanto a utilização da gestão logística pode contribuir para melhorar os resultados mediante o impacto da expansão da produção de grãos que gerou uma expansão no parque industrial tanto no plantio como no processamento de grãos. Isso faz com que tenhamos que buscar o aumento na produtividade e competitividade da propriedade rural, e contribuir na redução de custos e otimização de resultados de modo a influenciar a viabilidade do negócio. Além disso, a percepção quanto ao trabalho

realizado sobre gestão logística dentro do agronegócio direcionado para a soja poderia ser mais bem explorado e delimitado. Assim, o trabalho define certos objetivos, conforme apresentado nas próximas seções.

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Este estudo tem como objetivo geral analisar e identificar o nível de gestão logística utilizada no agronegócio voltado à soja nos processos de fornecimento, armazenamento, manuseio e transporte do plantio e colheita da soja executados em uma propriedade rural no interior do Rio grande do Sul. Buscando a contrastar a realidade atual com o levantamento bibliográfico, a partir do conhecimento adquirido, com finalidade de buscar oportunidades de melhorias em processos.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Ainda durante o estudo se busca atender alguns objetivos específicos, sendo eles:

- a) identificar o grau de gestão logística existente na propriedade rural selecionada, voltado à soja;
- b) identificar as dificuldades encontradas pelo proprietário na execução dos processos de fornecimento, armazenamento, manuseio e transporte do plantio e colheita do grão;
- c) propor melhorias nos processos logísticos de fornecimento, armazenamento, manuseio e transporte do plantio e colheita realizado na propriedade através da gestão logística.

## **1.2 Justificativa**

A importância do trabalho se justifica pelo efeito da globalização que gerou a expansão do agronegócio nos últimos anos. Além da relevância em contribuir através de métodos científicos para obter um melhor desempenho na produção, armazenamento e escoamento da soja no país. Isto gera inúmeras oportunidades para a cadeia de negócios, que começa com o produtor rural e termina sendo entregue à unidade processadora.

É possível justificar a pesquisa também em função do aumento da área plantada pelo proprietário, pois este mesmo percebeu que a falta de gestão logística na propriedade. A falta da gestão logística pode impactar de forma intrínseca no processo, mascarando perdas na produção. Esta falha da falta da gestão logística em conjunto com variáveis como pragas e intempéries do tempo, tais como chuvas em excesso, geadas e chuvas de pedra, poderiam contribuir com relevância para a inviabilidade do negócio.

## **1.3 Delimitação**

O presente trabalho limita-se a análise e identificação do nível de gestão logística existente nos processos de fornecimento, armazenamento, manuseio e transporte do plantio e colheita de uma propriedade rural. Esta pesquisa também limita-se na análise dos resultados obtidos sem a implantação de métodos ou ferramentas na propriedade.

## **1.4 Metodologia**

A pesquisa científica é a realização de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagrada pela ciência (RUIZ, 2002). A partir do embasamento adquirido com levantamento bibliográfico, o pesquisador vai a campo, para verificar, no modelo proposto, qual é o

impacto da gestão logística em uma propriedade rural da região da campanha na cidade de Bagé, Rio Grande do Sul.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa pode ser considerada um estudo de caso, pois conforme Gil (2002) o estudo de caso consiste em um estudo profundo e exaustivo com poucos objetos, de maneira que permita ampliar e detalhar o conhecimento.

### **1.5 Estrutura do Trabalho**

O estudo foi dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo traz a introdução os objetivos e a justificativa para a realização do trabalho, assim como a delimitação metodologia e estrutura. O segundo capítulo mostra uma revisão realizada na literatura, que apresenta informações publicadas referentes ao assunto, tais como referências e sobre a Logística no agronegócio e seus métodos de utilização. Já, o capítulo três apresenta os Procedimentos Metodológicos, ou seja, a definição do objeto de estudo e as etapas constituintes da pesquisa. O quarto capítulo descreve o Cronograma da Pesquisa, que é a apresentação da estrutura da execução do estudo. Por fim, o capítulo cinco apresenta os resultados parciais obtidos, seguido pelas referências.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A logística trata do gerenciamento dos fluxos existentes para realizar a execução de um objetivo. Segundo Dornier et al. (2007), a logística se define ao englobar todos os fluxos de um produto, aumentando a atuação da gestão logística na área. Isso pode gerar uma visão de qualidade agregada pelo consumidor.

Ainda nesta parte do trabalho, são apresentadas ideias de autores que serviram como base para o entendimento do problema e execução do estudo.

### 2.1 Logística da Cadeia de Suprimento

Ballou (2006) afirma que a logística tem por finalidade disponibilizar produtos e serviços aonde são necessários, no momento em que são desejados, o que gera competitividade às empresas. Ainda conforme Ballou (2006), a logística provém do ramo militar que faz a gestão da obtenção, manutenção e transporte de recursos para suprir a demanda do pessoal em campanha. Para Dornier et al. (2007), a logística é a gestão dos fluxos entre funções de negócio.

Conforme Martins et al.(2000), logística é a área responsável pelo planejamento, implementação, armazenagem do produto, operação e controle do fluxo de materiais, do fornecedor até o consumidor final, com a finalidade de suprir a demanda dos clientes. Além disso, a logística controla além dos aspectos físicos, também o processo gerencial e os fluxos de informação.

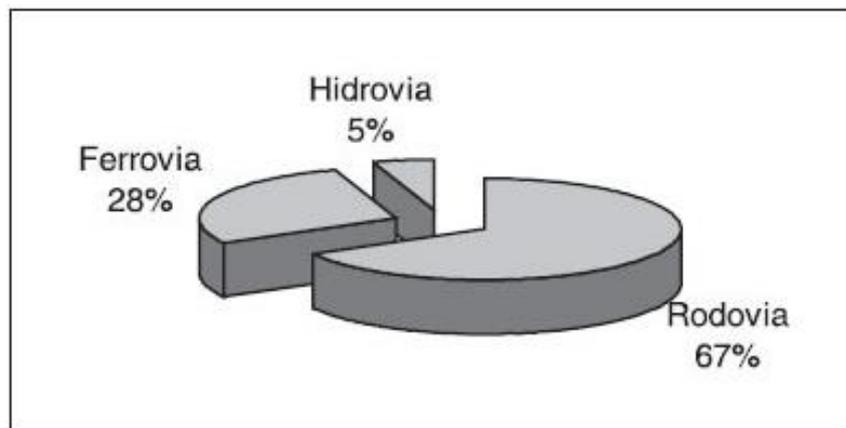
Segundo Novaes (2004), a logística pode ser conceituada como o processo de planejar, implementar e controlar de modo eficiente e eficaz, o fluxo e a armazenagem de bens, serviços e informações, desde o início até o final do fluxo direto, ou seja, da fabricação até o consumo. A logística tem por finalidade adequar as necessidades dos clientes reduzindo custos, buscando disponibilizar um grau de serviço ao cliente de forma otimizada, este indicador é chamado de *targeted customer service* (serviço alvo ao cliente).

Apesar dos contextos favoráveis nos mercados, existem entraves ligados ao suprimento dos bens, tais como: logística dos transportes e armazenagem. Quando

há boa infraestrutura de transporte, existe eficiência do sistema agroindustrial. É possível também conseguir menores custos de movimentação interna e externa de produtos. A questão da logística dos transportes na agroindústria possui certa relevância, pois gera grande impacto na determinação dos preços pagos ao produtor rural (COSTA et al., 2012).

Conforme Caixeta-Filho (2001), uma dificuldade enfrentada pelo setor é a indisponibilidade de modais alternativos ao rodoviário. Para o carregamento da soja, a concentração modal era e ainda continua muito inadequada, sendo o rodoviário responsável por 80% das cargas, o ferroviário, 10%, e as hidrovias ficam com o restante. Conforme a Figura 1 a inadequação é comprovada pois, uma década após o escoamento das cargas de soja no Brasil ainda denota a superioridade da utilização do modal rodoviário.

Figura 1 – Matriz de transporte da soja no Brasil



Fonte: Costa et, al., 2012.

De acordo com Soares et, al. (1997), a safra da soja ocorre entre os meses de março e abril, desestabilizando o mercado do frete no país. Este é o fator que gera maiores impactos sobre o mercado de transporte de cargas. Isso acontece porque a maioria dos produtores executa a colheita nesta época do ano. O tempo de colheita das safras acontece geralmente entre os meses de fevereiro a maio para a soja.

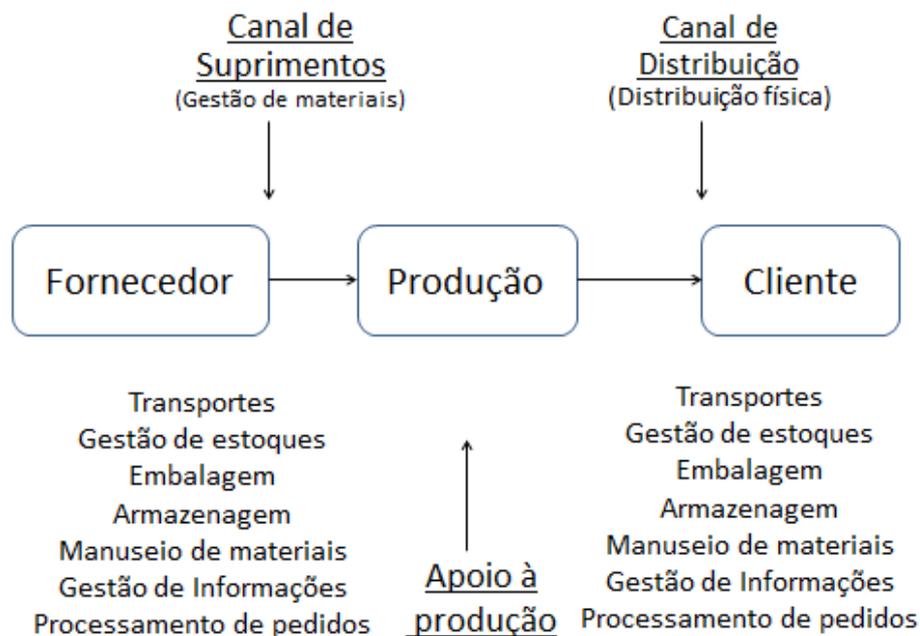
### 2.1.1 Canais de Distribuição

Conforme Ballou (2006), as operações logísticas podem ser divididas em três grandes áreas:

- Suprimento – Onde as atividades estão diretamente ligadas com a aquisição de materiais no tempo e lugares onde se é preciso.
- Apoio à produção – Essas atividades são relacionadas com o planejamento, programação e atividades operacionais de produção. Com foco na gestão do estoque em processo e também na movimentação necessária dentro do chão de fábrica.
- Distribuição física – Voltada para as atividades de movimentação, armazenagem, manuseio e embalagem do produto após a fabricação, e o percurso que este percorre até chegar ao cliente.

A Figura 2 ilustra as atividades que correspondem as grandes áreas de forma que venham a preencher as lacunas necessárias dentro do agronegócio voltado à soja.

Figura 2 – Canais de suprimento e distribuição.



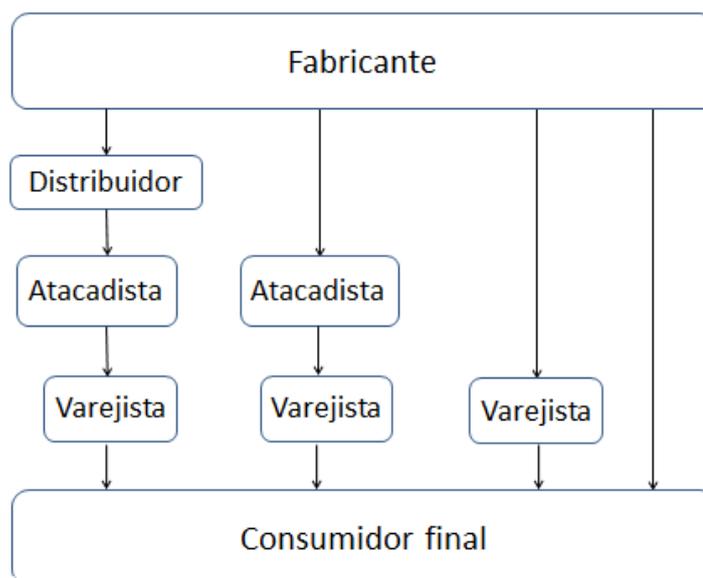
Fonte: adaptado de Ballou, 2006.

A Logística é um conjunto de atividades funcionais que se repetem longo do canal pelo qual matérias primas são transformadas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor. Uma vez que os fornecedores, fabricantes e pontos de venda não tem a mesma localização, as atividades logísticas devem gerar integração se repetindo várias vezes até um produto chegar ao mercado. Com isso, as atividades logísticas se repetem à medida que produtos usados são em montante no canal logístico. As cadeias de suprimentos fomentam uma dinâmica própria é chamada de efeito chicote. Isso significa que mudanças pequenas na demanda final da cadeia aumentam e transformam-se em grandes distúrbios, conforme elas se movimentam pelo canal (BALLOU, 2006).

### 2.1.2 Estrutura Multicanal

Por ser classificado como alimento e por requerer um nível mais elevado de atenção quanto à conserva do grão é possível montar uma estrutura multicanal para esta *commoditie*. A estrutura multicanal da gestão logística é apresentada na Figura 3.

Figura 3 – Estrutura Multicanal.



Fonte: Batalha, 2010.

A partir da estrutura multicanal é possível vislumbrar um macro fluxo para a cadeia de suprimentos da soja dentro da gestão logística.

Também é possível visualizar a logística como a gestão coordenada do fluxo de produtos, bens, serviços e informações relacionadas entre produtores e consumidores. Muitas atividades podem ser consideradas nesta gestão coordenada, entre elas, é possível citar: o transporte, manuseio e o armazenamento de insumos e produtos (BATALHA, 2010). Estas atividades são classificadas como atividades chave dentro da gestão logística e serão detalhadas posteriormente neste capítulo.

## **2.2 Armazenamento**

Segundo Bowersox e Closs (2001), a armazenagem teve por objetivo inicial a garantia de suprimentos, atualmente oferece serviços de valor agregado que podem ser tidos como vantagens competitivas e de serviço.

A armazenagem trata do acondicionamento de materiais e produtos em locais apropriados até o momento tenham um novo destino e sejam novamente movimentados. Seus custos podem ser justificados pela redução nos custos de transporte e de produção. Para Ballou (2006), existem quatro razões básicas para a utilização de armazéns: a redução de custos de transporte, a sincronia entre a oferta e da demanda de produtos mantendo o mercado consumidor suprido durante a entressafra, o auxílio de produção, mantendo produtos em espera com fins finalização de processo ou postergação no pagamento de impostos e flexibilidade do processo de marketing com a rápida disponibilidade do produto, aumentando vendas e fidelizando clientes.

Ainda conforme Ballou (2006) as instalações são planejadas em torno das seguintes funções: manutenção, consolidação, fracionamento de volume e combinação. A partir deste planejamento ocorre um ganho de flexibilidade de estoque no armazém. Com a flexibilidade dos armazéns e o uso de tecnologia de informação possibilitam aos operadores, respostas rápidas às exigências dos clientes em termos de produtos e características de entrega.

O armazenamento é o elo que torna possível a integração e o apoio ao canal de vendas. Fatores tais como: a localização e a disposição do arranjo físico das instalações requerem uma gestão com base em dados reais e atualizados podendo permitir o correto dimensionamento e a sólida estruturação da rede de distribuição. A

armazenagem pode ser dividida em quatro atividades: o recebimento de insumos ou matéria prima, a estocagem destes bens, administração de pedidos e expedição. É interessante destacar que, o recebimento e a estocagem compõem o processo de entrada, enquanto a administração de pedidos e a expedição formam o processo de saída (SCANDOLARA, 2010).

Inicia com o recebimento e o aceite dos materiais, neste caso o insumo. Após a verificação física destes materiais, é feita a conferência fiscal por meio de notas emitidas pela cooperativa ou o fornecedor das sementes, antes do processo de plantação, e do grão após a plantação. Logo após, as sementes (insumos) ou os grãos (produto) são consolidados e estocados em um espaço físico determinado. Na fase de expedição ocorre a movimentação e o embarque do produto, neste caso já o grão, e então é executada a conferência, a emissão de documentação, a definição das rotas de escoamento e o controle do embarque e consolidação do produto pronto para entrega.

### **2.3 Fornecimento**

Conforme Beamon (1998) o fornecimento, a partir da cadeia de suprimento é o processo integrado que conta com várias entidades de negócios, desde os fornecedores, os fabricantes, até distribuidores e varejistas. Estas entidades trabalham em sinergia para: adquirir matérias-primas, transformar este insumo em produtos finais e ofertar estes produtos para que estes cheguem até os clientes finais. Para que esta operação seja concluída, são requeridas diversas operações de gerenciamento logístico. Este é um processo dinâmico que envolve um constante fluxo de informações.

Segundo Aguiar (2005), com a gestão logística, é possível conseguir o sincronismo entre o pedido do cliente com os processos realizados pelo fornecedor. Ching (2001), afirma que gestão a gestão do fornecimento integra o planejamento e controle o fluxo de materiais, informações e recursos que partem do fornecedor.

Ainda conforme Ching (2001), existe possibilidade da criação de valor nos produtos e serviços através da otimização na gestão da cadeia de fornecimento. Isto inicia já na saída do insumo do fornecedor, passando pela produção, e terminando

na distribuição dos produtos acabados aos clientes finais, A verificação desta agregação de valor pode levar à obtenção de vantagem competitiva, porém é como demonstra a Figura 4, é necessário que as operações entre ciclos e estágios funcionem de forma integrada e sejam planejadas e executadas sob a ótica da gestão logística.

Figura 4 – Ciclos e estágios da gestão logística.



Fonte: adaptado de Chopra; Meindl, 2003.

## 2.4 Manuseio

De acordo com Ching (2001), manuseio é a movimentação física de materiais no local da armazenagem. O processo envolvido no manuseio de materiais transita desde o recebimento de mercadorias, sua movimentação ao local de armazenagem, até a movimentação para o despacho. O manuseio tem como principal finalidade a separação das cargas de acordo com as necessidades dos clientes. Pode ser dividido em três atividades principais: recebimento, manuseio interno e expedição.

Segundo Ching (2001), o recebimento se caracteriza inicialmente pela descarga de dos materiais. As mercadorias e materiais chegam aos depósitos em quantidades maiores do que são expedidas. Muitos depósitos realizam a descarga manualmente, entretanto, existem também métodos mecanizados e parcialmente automatizados, com capacidade de adaptação aos diferentes tipos de produtos.

Já para Ballou (2006), a função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto seja entregue em conformidade e com as corretas

especificações no pedido de compra. Assim, procedimentos adequados para o recebimento, permitirão a rápida execução deste processo, o que é fundamental para que o recebimento do material aconteça sem prejuízo para nenhuma das partes.

O manuseio interno abrange as movimentações dos materiais dentro do armazém. Após o recebimento, se faz necessário a transferência interna para a reposição dos estoques internos. Já a expedição consiste na verificação, consolidação e carregamento das mercadorias nos modais para destinação final (CHING, 2001).

A expedição consiste basicamente na verificação e carregamento das mercadorias. A expedição geralmente é executada manualmente na maioria dos sistemas. A expedição de cargas está tomando cada vez mais relevância dentro da gestão logística, pois, o tempo de carregamento de veículos pode ser minimizado evitando perdas consideráveis. A conferência da carga é realizada quando a mercadoria chega ao local de destino e antes de ser embarcada, configurando o processo de expedição. A conferência consiste geralmente em contagem das caixas, no entanto, dependendo do tipo de carga, também é necessária a contagem das peças para que se tenha total certeza de que todos os itens solicitados pelo cliente estão sendo carregados de forma íntegra (BALLOU, 2001).

## **2.5 Modais**

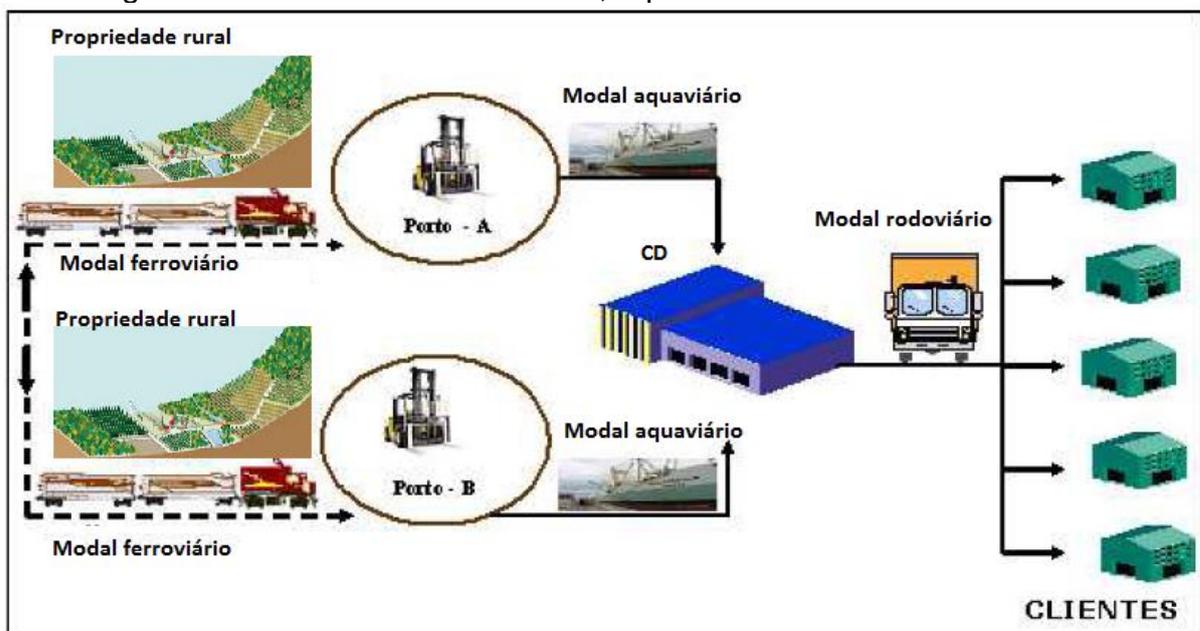
Os modais de transportes são utilizados para executar o deslocamento de matérias através dos canais de distribuição. Sua relevância é notada significativamente pela formação dos custos logísticos, o que poderia representar um fator de vantagem competitiva para o sistema (BERTAGLIA, 2003).

Ainda assim, muitas variáveis podem ser indicadas como fatores determinantes na diferenciação do transporte através dos diversos modais. Dentre estas variáveis, é possível destacar o tamanho do lote de carga que se deseja transportar, distância a ser percorrida, o mix de produtos, o volume de produtos, riscos de perdas avarias aos produtos entre outros (SCANDOLARA, 2010).

Ainda conforme Scandolara (2010), estes fatores estão acarretando em uma evolução operacional no que se trata de modais de transporte. Esta evolução aumenta o grau de competitividade do processo de distribuição física. Isto decorre do oferecimento de vantagens adicionais, como os serviços de armazenagem e consolidação de cargas completas ou fracionadas junto à execução do transporte.

A destinação da carga pode ser executada através de vários modais. Os modais básicos são: rodoviário, ferroviário, aquaviário, aéreo e dutoviário. A relevância de cada modal, segundo Ballou (2006), pode ser mensurada através de: distância, volume, receita e natureza da composição do tráfego. A Figura 5 apresenta um exemplo de destinação utilizando modais.

Figura 5 – Uso do modal ferroviário, aquaviário e rodoviário.



Fonte: Adaptado de Scandolara, 2010.

### 2.5.1 Modal Rodoviário

O modal rodoviário é responsável pelo transporte da maioria dos produtos destinados ao consumo. É realizado em estradas, rodovias, ruas e vias com ou sem pavimentação e tem por finalidade o transporte de materiais, pessoas, animais e *commodities* de um ponto de origem até seu destino. Segundo a Confederação Nacional dos Transportes (CNT), em 2012 o modal representou a maior parte da

matriz do transporte no Brasil, responsável por mais de 60% do transporte de cargas.

Isso acontece em função da flexibilidade deste modal, que pode realizar operações tanto de curta como longa distância. O uso deste modal denota sua relevância, principalmente por atender ao fracionamento de entregas aos clientes, com abrangência a nível nacional (RORATO, 2003).

Ainda conforme Rorato (2003), o modal rodoviário tem como principais vantagens, a possibilidade do transporte integrado e de adequações, como frequência e disponibilidade. A frequência é dada em função da lei da oferta e demanda. Já quanto à disponibilidade do serviço, é possível citar dois tipos de transportadoras: transportadoras de maior porte, com frota própria e os transportadores autônomos. Ambos podem atender as diversas demandas oriundas do mercado, variando conforme a necessidade e volume a ser trasladado.

No entanto, como desvantagens é possível citar a limitação da capacidade de carga, exigindo um volume muito grande de equipamentos nos casos da movimentação de volume maiores. Este fator aumenta o custo por veículo e o número de veículos empregados na operação. Isso pode ser percebido ao contrastar estas operações com outros modais (RORATO, 2003).

Além disso, o transporte de cargas por modal rodoviário apresenta problemas estruturais, como a forte dependência do sistema rodoviário, depreciação das frotas, falta de regulamentação para as transportadoras autônomas e a dificuldade de integração com os outros modais. As condições das rodovias também ocasionam acidentes e roubos de cargas (RORATO, 2003).

### **2.5.2 Modal Ferroviário**

O modal ferroviário perde para o rodoviário em flexibilidade, pois existem limitações na malha ferroviária. Geralmente custa menos do que o rodoviário. Os modais ferroviários operam com alinhamento de horário, então, caso o cliente tenha necessidades rígidas ou imediatas de chegada e partida, este modal também fica em desvantagem. O desenvolvimento da tecnologia na última década também está

impactando neste tipo de transporte, a partir da programação de rotas por computador e melhorias no equipamento ferroviário (SCANDOLARA, 2010).

Conforme a ANTF, Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários, em 2012, a participação da ferrovia na matriz brasileira de transportes cresceu 6% atingindo uma margem percentual de 34% em 2011, contrastada com os 28% obtidos em 2010. A partir da utilização do processo de concessões férreas, aumentou-se o volume de carga transportada, e com isso, houve geração de empregos aumento nas receitas. No entanto, para manter este aumento de receitas de forma sustentável quando se trata do modal ferroviário, será necessário um esforço mais amplo, com ações governamentais e também de investimentos das empresas privadas que vêm utilizando a infraestrutura existente (SCANDOLARA, 2010).

### **2.5.3 Modal Aquaviário**

O transporte de volumes realizado entre portos ou pontos do território nacional, utilizando via marítima ou vias navegáveis interiores é considerado modal de navegação. Este modal é denominado como o transporte marítimo entre dois portos da costa de um mesmo país ou entre um porto costeiro e um fluvial (SCANDOLARA, 2010).

Esse modal, com atuação de transportes realizados sobre a água, podendo ser fluvial, lacustre ou marítimo. É interessante abordar a relevância do transporte marítimo de longo curso e o de cabotagem, responsável pela distribuição na costa brasileira. O modal de navegação e cabotagem se torna uma alternativa viável para suprir as demandas da cadeia de distribuição física de vários setores. A navegação contribui de modo relevante tanto na preservação ambiental quanto no aumento da capacidade de fluxo terrestre. Quanto a este, transfere a demanda de transporte de cargas terrestres para o marítimo, e quanto aquele, ajuda a reduzir os níveis de poluição ambiental, quando contrastada com outros modais (SCANDOLARA, 2010).

Com a finalidade de dar suporte logístico para as demandas da distribuição física em extremos geográficos, como da região Sul para o Norte e Nordeste e vice-

versa dentro do território nacional, ainda que para as demais regiões possa ser uma alternativa competitiva. Segundo a CNT, na última década, foi obtida uma representação de 12% desta matriz no transporte de cargas do Brasil. No entanto, este modal marítimo de cabotagem vem perdendo competitividade nos fretes devido à evolução do modal rodoviário. (RORATO, 2003)

Ainda conforme o mesmo autor, o modal hidroviário é indicado para o traslado de itens com volume e massa em excesso, geralmente cargas com baixo valor por unidade, de modo que torne possível a utilização de meios mecânicos para a realização dos processos de consolidação, carregamento e descarga do material. O autor ainda adiciona que as cargas que utilizam este modal são mais suscetíveis a danos ou furtos do que em outros modais, em função do baixo nível de segurança e controle nas rotas.

#### **2.5.4 Modal Aéreo**

Este tipo de modal conta com a segurança e a agilidade como suas mais relevantes vantagens. No entanto, o oneroso custo e baixa capacidade de carga. Segundo Novaes (2004), esse é o meio de transporte mais utilizado para realizar o deslocamento de produtos com alto valor agregado. Como exemplo é possível citar o transporte de equipamentos eletrônicos, máquinas de precisão, cargas perecíveis para comercialização em pontos de difícil acesso.

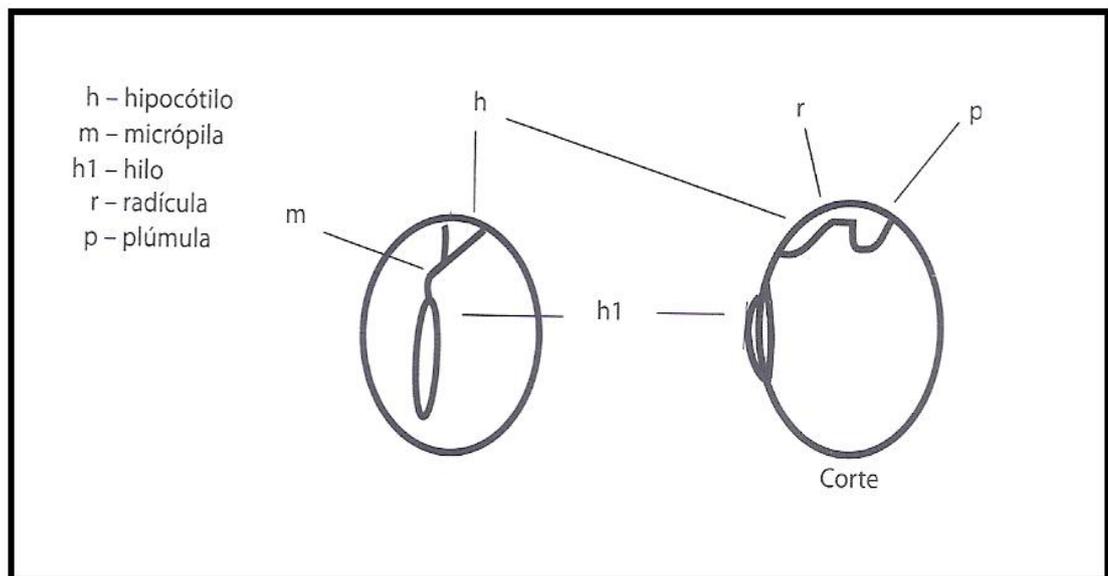
#### **2.5.5 Modal Dutoviário**

O transporte através de dutos geralmente conduz fluidos como gases e líquidos. Porém, é possível também transportar materiais sólidos a granel e minérios. Para Bowersox e Closs (2001), este é um modo de transporte que denota aspectos interessantes, pois operam em tempo integral, e as paradas só ocorrem na mudança do produto transportado ou para as manutenções. Já Bertaglia (2003), afirma que este tipo de modal está em desenvolvimento no país, mostrando eficiência e segurança em transporte de materiais.

## 2.6 A soja e seu desenvolvimento

A soja (Figura 6) é uma herbácea cultivada anualmente em clima temperado, mas possui grande capacidade de adaptação nos climas tropicais e subtropicais. Suas raízes penetram no solo a uma profundidade que pode ultrapassar 1,8 m caracterizada como oleaginosa, a altura do caule pode variar entre 0,3 m e 1,8 m. Existem mais de 10 tipos de soja, com massa e diâmetro variados, cada uma com propriedades diferenciadas (LIMA, 2010).

Figura 6 – Grão de soja.



Fonte: Lima, (2010).

Ainda conforme Lima (2010), o fruto gerado pela planta é um legume e é chamado de vagem. A vagem mede em média de 2 cm até 7cm e é possível contabilizar até 400 vagens por planta. Cada vagem gera um número de sementes entre 1 e 5, dependendo do tipo. A vagem está representada na Figura 7.

Figura 7 – Vagem de soja.

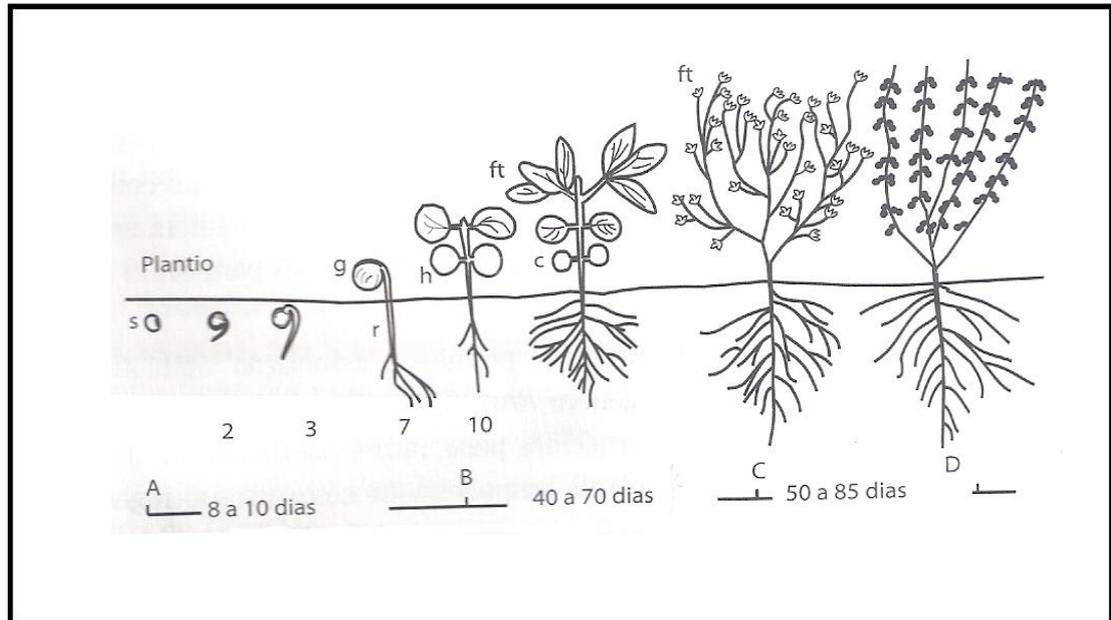


Fonte: Lima, (2010).

A soja tem um tempo de ciclo que pode variar entre 125 dias e as vezes mais que 150 dias. Existem diversos tipos de classificação para o ciclo. Os Estados Unidos, maior produtor de soja no mundo atualmente, possui 12 tipos de cultivares. Já o Brasil possui somente 3 grupos principais, sendo classificados da seguinte maneira: precoces, médios e tardios. O ciclo precoce apresenta tempo de ciclo de 125 dias. Os semiprecoces entre 126 dias e 137 dias, os médios ou semitardios são classificados entre 138 e 150 dias e os tardios tem o seu tempo de ciclo superior a 150 dias (LIMA, 2010).

Ainda conforme Lima (2010), a soja possui classificação de reprodução sexuada. Com isso, para a sua maturação possui dois ciclos de desenvolvimento: o ciclo vegetativo e o ciclo de reprodução. O ciclo vegetativo fica exposto a influência de fatores externos, como as variações de temperatura e o ataque de pragas. A germinação pode levar entre 8 e 10 dia dos. Logo após vem a frutificação, que pode durar entre 40 e 70 dias. A partir deste momento começa o ciclo reprodutivo da soja, ao alcançar entre 50 dias e 85 dias, ocorre o processo de florescimento e a partir deste momento começa a fase de enchimento do grão. Essa variação ocorre em função da umidade e temperatura ao qual a planta está exposta. A figura 8 apresenta o ciclo de desenvolvimento da soja.

Figura 8 – Ciclo de desenvolvimento da soja.



Fonte: Adaptado de Lima, (2010)

Um grande desafio para a produção da soja são as pragas que invadem a lavoura. As pragas de atuação mais comum na região são: os vegetais que crescem junto à soja roubando nutrientes e competindo com a planta, sendo o mais comum chamado de inço, demonstrado na Figura 9, o que dificulta a maturação fisiológica da soja; diversos tipos de percevejos, Figura 10 e lagartas, Figura 11 que comem desde as folhas, as vagens, semente e até o caule a raiz. Impedindo também a maturação da planta, existem diversas doenças e entre elas a ferrugem asiática, Figura 12, que é um fungo que começou a atuar em solo brasileiro na década de 2000. Se não aplicado rápido e excessivamente o fungicida a ferrugem pode reduzir a produtividade de uma lavoura de 20% a 90% aproximadamente (LIMA, 2010).

Figura 9 – Inço, erva daninha que compete gerando dificuldade do desenvolvimento da soja.



Fonte: Embrapa, 2014.

Figura 10 – Percevejo.



Fonte: Embrapa, 2014.

Figura 11 – Lagarta da soja.



Fonte: Embrapa, 2014.

Figura 12 – Ferrugem asiática.



Fonte: Embrapa, 2014.

## 2.6 Gestão em Propriedade Rural

O baixo nível de gestão dos pequenos e médios agricultores brasileiros não pode ser justificado pela falta de ferramentas de gestão, pelo contrário, mesmo quando essa gestão está disponível, ela acaba por não gerar resultados devido à falta de capacidade e condições para dar continuidade aos conceitos. O senso

comum de que o desempenho e a viabilidade dos agricultores dependem de um conjunto de fatores e agentes que formam um sistema, que deve trabalhar de forma integrada, desloca a análise para a cadeia agroindustrial e requer um enfoque holístico (BATALHA 2010).

Segundo o mesmo autor, a esmagadora maioria das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas no Brasil, para a agropecuária preocupa-se com os processos de produção de uma forma primária e, secundariamente, com desenvolvimento de novos produtos. A tecnologia de gestão, que deveria trabalhar conforme o desenvolvimento das tecnologias de produto e processo forma um tripé fundamental para a competitividade sustentável das cadeias agroindustriais. Isso geralmente é negligenciado quanto a sua importância.

Para Castro et al. (2003), com o passar do tempo, tem se tornado claro para a comunidade acadêmica, empresarial, que a competitividade da agroindústria somente poderá ser construída, em bases sustentáveis, por meio da adoção de práticas que fomentem a gestão logística da cadeia de suprimentos. Não é suficiente alcançar resultados expressivos isoladamente em um elo da cadeia. O desenvolvimento da produtividade por ser facilmente reduzido pelo manuseio, transporte e armazenagem inadequados do produto por parte do produtor, reduzindo sua competitividade em toda a cadeia.

É possível admitir que a competitividade sustentável de uma propriedade rural, está relacionada com a competitividade do sistema no qual está inserida. Isto muitas vezes significa mudar, muitas vezes, de maneira radical o modo como o proprietário gerencia seus negócios. Especialistas dos mais diversos campos de pesquisa afirmam que uma das maneiras de fortalecer a gestão da propriedade rural é agregar valor aos seus processos (BATALHA, 2010).

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentada 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, foi necessário identificar os aspectos metodológicos a serem utilizados, com a finalidade 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 tabelar 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 interessante e racional 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 até o 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 essa pesquisa se refere ao planejamento da pesquisa em um sentido generalista, envolvendo diagramação, previsão de análise e interpretação de coleta de dados.

Para a classificação segundo o procedimento técnico de pesquisa, 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 apresenta certa flexibilidade, então tendo 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. A Figura 13 apresenta um quadro de atuação dos elementos dentro da propriedade rural.

Figura 13 – Quadro de responsabilidade dos elementos da propriedade.

Elemento	Responsabilidades
Proprietário	Compra de insumos Planejamento de aquisição de insumos Planejamento de armazenamento Planejamento de transporte Planejamento de movimentação
Funcionário 1	Operador de trator Responsável pela adubação Responsável pelo plantio Responsável pela colheita Responsável pela preparação da terra na entressafra
Funcionário 2	Responsável controle de pragas Responsável pela aplicação de veneno Responsável pela vistoria na propriedade

Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

### 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 trabalhar 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 a 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 dos Dados**

Após coletar os dados, a partir dos procedimentos mencionados anteriormente, estes dados foram 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 são concluídas com o auxílio de quadros e figuras.

## **4 ANÁLISE**

### **4.1 Logística da Cadeia de Suprimento**

#### **4.1.1 Canais de Distribuição**

O insumo fornecido é a semente da soja. No entanto, a semente deve receber um tratamento especial. A semente para plantio pode ser tratada na propriedade, mas deve ser adquirida em distribuidoras de grãos. Após a aquisição do insumo principal que é a semente da soja, deve ser realizada a aquisição do adubo para obter uma melhor produtividade do plantio.

O plantio caracteriza o apoio à produção, onde é realizada a administração de insumos, adubos e produtos de controle de pragas. A partir dos processos de produção do plantio e colheita da soja é possível vislumbrar inúmeras possibilidades de melhorias através da gestão logística. Isto acontece em função da atuação da gestão logística na cadeia de suprimentos através de tópicos como: a gestão de estoque, a embalagem, a gestão da informação e os processamentos de pedidos dentro dos processos logísticos realizados na propriedade.

A atuação no canal de distribuição busca mensurar a eficiência da gestão logística através do mapeamento dos processos realizados nesta parte da cadeia de produção. A partir da otimização nos processos executados nos canais de distribuição, fica mais fácil controlar e manusear os produtos que já estão prontos para ser entregues ao consumidor final.

##### **4.1.1.1 Gestão de Estoque**

Quanto à gestão de estoque para o canal de suprimento segundo Lima (2010), é feito um cálculo aproximado de até 50 kg de soja por hectare plantado, mas este fator depende da variedade da soja. A aquisição ocorre com fundamentação nesta variável. Foi observado que realmente é feita a compra

obedecendo a um cálculo de kg de semente por hectare plantado, no entanto este cálculo diverge da teoria e é realizado de forma empírica. Quando perguntado ao proprietário este respondeu que a média é realizada de forma empírica, de acordo com o histórico das últimas safras realizado pelos produtores da região. Foi observado que é realizada na propriedade a administração de insumos, produtos para controle de pragas e adubo.

A gestão de estoque para o apoio à produção é realizada com a administração das quantidades de adubo, produtos de controle de pragas e sementes para retrabalho no plantio. O estoque de adubo é adquirido em função da quantidade de hectares plantados e da margem de ineficiência da produção, que só é adquirida em caso da planta não germinar. O nível de nutrientes do solo e a quantidade de chuva nas primeiras semanas são as variáveis que determinarão o percentual de ineficiência do plantio na lavoura, o que acabara gerando gastos comum tipo de retrabalho denominado replantio (LIMA, 2010). Quanto ao estoque de produtos para o controle e extinção de pragas, foi observado que os produtos de controle e extinção de pragas considerados mais comuns são estocados em uma pequena quantidade na propriedade, sendo esta suficiente para a dosagem inicial. Quando perguntado aos funcionários quanto ao estoque de produtos de controle de pragas, estes afirmaram que este tipo de estoque deve ser suficiente para uma primeira dosagem em todos os hectares plantados e que durante este processo uma quantidade suficiente para a eliminação da praga deve ser buscada.

Gestão de estoque na distribuição física, segundo Ballou (2006), se concentra em mensurar e consolidar o estoque acabado para que seja possível o embarque e transporte do produto acabado para o cliente através dos modais. Na distribuição física foi observado que o grão é colhido e estocado em graneleiros, aguardando o processo de carregamento. Quanto ao questionamento do funcionamento das atividades, os funcionários afirmaram que a medida para pesagem do grão não é realizada na propriedade, cabendo a eles somente a consolidação no interior dos modais, o que acontece a granel.

#### **4.1.1.2 Embalagem**

Ballou (2006), afirma que uma das funções da embalagem é proteger o produto contra danos externos. Foi observado que não existe procedimentos padronizados, desde que as sementes não absorvam umidade. Quando foram questionados, sobre o tópico, os funcionários disseram que o grão chega em sacos plásticos. Foi observado também que as sementes chegam através de modal rodoviário, o qual é fornecido pela empresa distribuidora de grãos, acondicionados em sacos de 40 kg.

Durante o apoio à produção, foi observado que o grão não necessita de embalagens para ser manuseado nas plantadeiras. Os funcionários afirmaram que já dentro da terra o grão necessita aumentar seu nível de umidade. Por isso, caso o grão fique exposto ao tempo durante o manuseio do plantio não comprometerá a semente. Já para o acondicionamento após a colheita, o que configura a parte inicial da distribuição física ao cliente. Foi observado que os grãos ficam em um graneleiro o tempo suficiente para ser depositado no modal. Quando perguntado aos funcionários sobre o tipo de embalagem utilizado na consolidação do produto, estes disseram que realizam a consolidação no interior do transporte de forma que o grão fique livre, sem a utilização de embalagem ou ensacamento do mesmo. Esta forma de consolidação é denominada consolidação livre ou a granel (BALLOU 2006).

#### **4.1.1.3 Gestão da Informação**

Bowersox e Closs (2001), afirmam que a informação correta e com precisão de tempo, é percebida como sendo fundamental para gestão logística por três razões: os clientes possuem a necessidade de visualizar as informações sobre o estado da encomenda, a disponibilidade do produto e o tempo de entrega; tendo o objetivo de se minimizar o estoque ao longo da cadeia de abastecimento, foi percebido que a gestão da informação pode ser efetiva na redução de estoques em processo e mão de obra desnecessária; e por fim, a informação gera um aumento na flexibilidade em relação ao como, quando e onde devem ser aplicados os recursos com o objetivo de gerar competitividade.

No entanto, dentro do tópico suprimento de insumos, o proprietário respondeu que ele mesmo faz o contato com os fornecedores, e em função das necessidades da propriedade é ele quem realiza a aquisição dos insumos. Foi observado que a compra dos insumos é feita através de contato telefônico ou visita presencial do proprietário aos fornecedores. Foi observado também que os respectivos fornecedores de produtos para controle de praga e adubo, em sua maioria comerciantes do varejo, se preparam para a época de plantio em função do negócio ser sazonal, o que facilita a aquisição de estoque para estes comerciantes.

Já para o tópico gestão da informação, no apoio à produção os funcionários responderam que quando há necessidade de mais sementes ou de produtos de controle e extinção de pragas, eles entram em contato com o proprietário para que este traga os itens necessários. Foi observado que é utilizada uma sistemática empírica, ou seja, desenvolvida ao longo do tempo sem a utilização de métodos racionais para a verificação da falta de insumo ou necessidade de adubo ou produtos de controle de pragas.

Enfim, a gestão da informação na distribuição física ocorre a partir do contato com a empresa de transporte responsável pelo escoamento do produto. Foi observado que o proprietário faz o acerto de forma verbal com a empresa antes da colheita. Através do acordo a demanda de caminhões é definida após a colheita.

#### **4.1.1.4 Processamento de Pedidos**

O processamento de pedidos, como afirma Ballou (2006), segue algumas etapas, tais como: a confecção do pedido; o recebimento; a verificação de necessidades especiais; o envio para o setor de encomendas; o envio para a contabilidade e vendas; a codificação e a notificação.

A confecção trata de que meios são utilizados para a realização do pedido. O recebimento verifica a chegada e armazenamento do pedido. A verificação das necessidades especiais atua caso o cliente necessite de um produto customizado ou de condições diferenciadas de prazo de entrega ou pagamento. O envio para o setor de encomendas é responsável por verificar se o produto está em estoque e pela separação deste. O departamento de contabilidade verifica o crédito do comprador,

enquanto o departamento de vendas realiza a definição do preço final. Já o departamento de dados é responsável pela codificação e rastreamento do produto. E por fim, uma notificação é entregue ao cliente para conferência do pedido (BALLOU, 2006).

Quando se trata de processamento de pedidos dentro do tópico suprimento de insumos, o proprietário afirmou que realiza o pedido e assim que o insumo está disponível, o fornecedor entra em contato para que o proprietário realize a retirada do material. Foi observado que durante o acontecimento do processamento do pedido é escolhida pelo comprador a forma de aquisição do grão. Caso seja feita através das modalidades de aquisição troca a futuro ou compra e venda a futuro, as duas partes firmam um contrato com as especificações e particularidades do negócio.

Durante o processamento de pedidos no apoio à produção, foi observado que o processo se resume ao controle das necessidades durante as atividades de produção. Através do conhecimento destas necessidades é possível detectar quais são as carências da lavoura e então realizar os pedidos de suprimento. Quanto ao processamento de pedidos na distribuição física, os trabalhadores responderam que a demanda é maior que a oferta. Então foi possível concluir que quando o produto não está atrelado a um contrato, cabe ao proprietário iniciar a negociação com os intermediadores para realizar a destinação do produto.

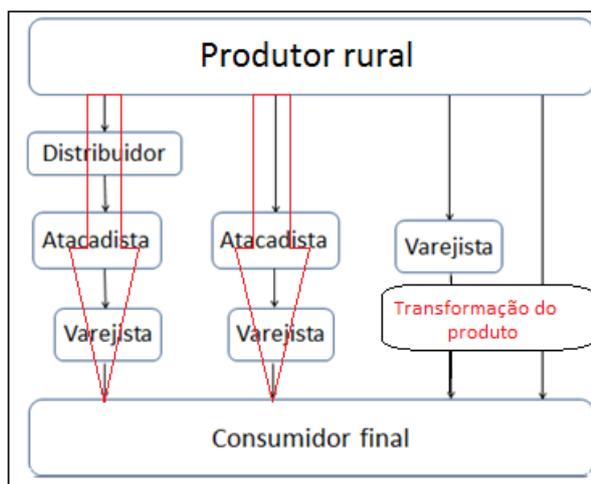
#### **4.1.2 Estrutura Multicanal na Propriedade**

De acordo com Batalha (2010), a estrutura multicanal mostra a atuação dos participantes do negócio dentro da cadeia logística. O fabricante executa a produção e disponibiliza o produto em grandes quantidades no mercado. A distribuidora executa a compra da mercadoria e é especializada em vender para atacados tendo flexibilidade para aguentar as sazonalidades. O atacado nem sempre consegue comprar em volumes significativo, por isso nem sempre consegue comprar do fabricante. Ainda o atacado, quando realiza a venda, acaba repassando o produto para varejistas da região. Os varejistas podem realizar suas compras de todos os tipos de fornecedores. No entanto, dependendo do produto, condições de

negociação e etc., é possível realizar a compra direto do fabricante, mas o comum é a realização da compra com os atacados em função da logística ser muitas vezes inviável em função das pequenas quantidades. A especialidade do varejo é disponibilizar um *mix* flexível para venda ao consumidor final.

Quando questionado, o proprietário afirmou que, quando existe o contrato pré-estabelecido de negociação a futuro, a estrutura multicanal utilizada é a estrutura que vai do produtor até o cliente final passando pelo distribuidor, atacado e varejo. Quando não existe contratos que exigem o comprometimento a futuro das partes, o produtor pode se juntar a outros produtores e estocar em um silos aguardando uma melhor oportunidade sazonal para realizar a venda do produto. Foi observado que não existe negociação onde o produto vá diretamente o produtor até o varejo ou até o cliente final. Isso acontece devido ao fato de o produto ser uma *commoditie*, fazendo com que o produto sofra transformações durante a transição pela cadeia logística. A Figura 14 mostra é a participação e os possíveis canais de operação do processo.

Figura 14 – Estrutura multicanal da propriedade.



Fonte: Autor, 2014.

## 4.2 Fornecimento

A gestão do fornecimento, dentro da cadeia logística de suprimento funciona de modo a interagir com toda a estrutura multicanal. Com atuação no produtor primário passando pelos distribuidores, atacadistas, varejistas e chegando enfim no consumidor final. A estrutura multicanal tem por finalidade o planejamento e

execução integrada da aquisição de insumos e repasse destes insumos, já transformados em produtos finais. Obtendo por resultado a disponibilização dos produtos de forma viável ao consumidor final (AGUIAR, 2005).

De acordo com Ching (2001), a partir da gestão da cadeia do fornecimento é logisticamente viável sincronizar de maneira eficiente os processos do fornecedor com o pedido feito pelo cliente. Isto acaba por resultar em otimização dos processos e redução de custos. Ching (2001), afirma ainda que a gestão da cadeia do fornecimento integra o processo dos fluxos de materiais, informações e recursos gerando vantagens para cliente e fornecedor.

A aquisição pode ser feita através de três maneiras distintas: Compra de insumo certificado, geralmente realizado pelos laboratórios das universidades da região, onde o produtor compra as sementes padronizadas e tratadas, com alto grau de eficácia na germinação e na produtividade. Outra maneira é a troca a futuro, onde são retirados sacos de sementes, herbicidas, fungicidas, fertilizantes e todo o material necessário para a plantação. O pagamento é feito pós a safra e deve ser devolvido o número de sacos equivalentes ao gasto gerado com um valor pré-fixado no início do contrato. E por fim existe também a sistemática de contrato de venda a futuro, onde é pré-estabelecido um determinado preço o qual a *commoditie* será negociada, caso o valor do grão tenha alta no mercado o vendedor se obriga a vender ao preço pré-estabelecido ao comprador, que paga antes da safra acontecer.

Foi observado que o fornecimento realizado na propriedade não conta com sistemáticas de parcerias. O produtor mantém um pequeno estoque para emergências e a partir das necessidades vai adquirindo o material em falta. Quando questionado, o proprietário respondeu que não tem interesse em grãos padronizados. Segundo ele, o tratamento principal que é a colocação do herbicida, responsável por uma longevidade maior à planta e a aplicação dos desseccantes e inseticidas de acordo com a necessidade, já são realizados. No entanto, focar em variáveis irrelevantes para o processo de nada adiantaria e seria perda de tempo e aumento do custo, se são variáveis como a chuva, o tempo e o controle visual da lavoura que determinam o sucesso ou o fracasso da lavoura.

### 4.3 Armazenamento

Conforme Bowersox e Closs (2001), a armazenagem tem por finalidade a garantia de suprimentos. A gestão do armazenamento é responsável pelo acondicionamento de materiais e produtos nos devidos locais até o momento em que tenham que ser movimentados. Para Ballou (2006), as razões utilização de armazéns são: a redução de custos de transporte, a sincronia entre a oferta e da demanda de produtos mantendo o mercado consumidor suprido durante a entressafra, o auxílio de produção e flexibilidade do processo de marketing com a rápida disponibilidade do produto, aumentando vendas e fidelizando clientes.

Ainda conforme Ballou (2006) as instalações são planejadas em torno das seguintes funções: manutenção, consolidação, fracionamento de volume e combinação. Gerando um ganho de flexibilidade de estoque no armazém.

A armazenagem pode ser dividida em quatro atividades: o recebimento de insumos, a estocagem destes bens, administração de pedidos e expedição. (SCANDOLARA, 2010).

Foi observado que o estoque, tanto o de insumos quanto o estoque em processamento ficam em um armazém. O armazém é simples e seu *layout* está de acordo com as necessidades do processo operacional. Existe a área para colocar sementes, que impede que a semente fique exposta a umidade, existe o espaço para tratamento dos grãos, lugar em que é realizada a aplicação de produtos químicos na preparação para o plantio. Existe também um lugar que serve de depósito para o ferramental para manutenção do maquinário. Não existe controle administrativo do estoque existente, tanto do material de consumo como do material permanente. Foi observado que existe, no entanto, a realização da conferência do material que chega junto à nota fiscal. Quando questionado, os funcionários responderam que durante as movimentações dentro do galpão não são realizadas nenhuma conferência, tanto para a saída de insumos quanto para a saída de ferramental.

#### **4.4 Manuseio e produção**

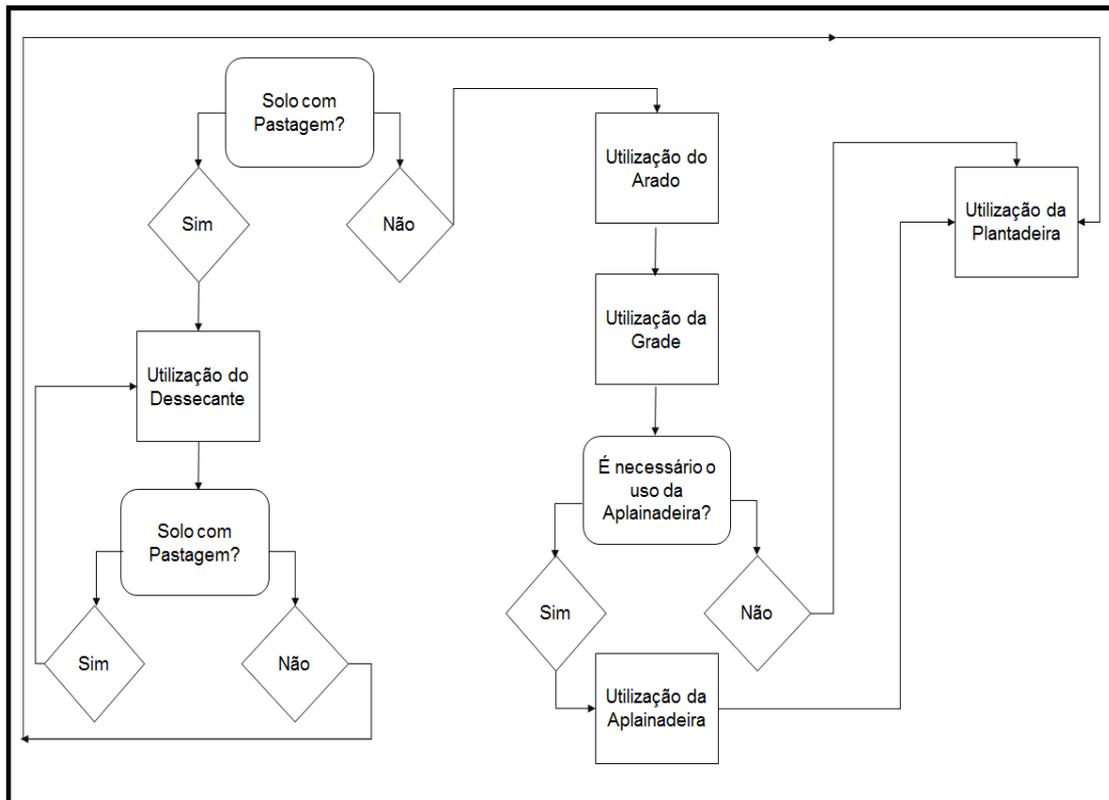
De acordo com Ching (2001), manuseio é a movimentação física de materiais. O processo envolvido no manuseio de materiais transita desde o recebimento de mercadorias, sua movimentação ao local de armazenagem, até a movimentação para o despacho. Pode ser dividido em três atividades principais: recebimento, manuseio interno e expedição.

Para Ballou (2006), A função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto seja entregue em conformidade e com as corretas especificações no pedido de compra. O manuseio interno durante o processo produtivo trata das movimentações dos materiais de forma que agreguem valor ao processo. Já a expedição consiste na verificação, consolidação e carregamento das mercadorias nos modais para destinação final.

##### **4.4.1 O Plantio**

Inicialmente quando a terra não é utilizada para o plantio, a primeira atividade é a aragem. No entanto, quando questionado, o proprietário afirmou que é costumeiro na região sul a rotatividade de culturas com a utilização da pecuária na entressafra da soja. Com isso a partir das observações realizadas foi criado um fluxograma que facilita o entendimento das atividades de preparação do solo para o plantio. Este fluxograma é demonstrado na Figura 15.

Figura 15 – Sequência de procedimentos de preparo da terra para plantio.



Fonte: Autor, 2014.

Inicialmente foi observado que o campo para plantio pode ou não conter algum tipo de pastagem. Se sim, é realizada a aplicação de dessecantes até eliminar a pastagem. Após a eliminação da pastagem o solo está pronto para receber os fertilizantes e a semente. No entanto, se o campo não possui pastagem o solo necessita de um preparo. É realizada a utilização do arado, que pode ser executada por tração animal ou mecânica. Logo após é realizado o gradeamento da terra. Depois se verifica em função da topografia do terreno se é necessário o uso da aplainadeira. Solos muito íngremes não são considerados úteis para este tipo de cultura. Depois de alcançado um bom nivelamento da área a ser plantada é utilizada a plantadeira.

Segundo Scandolara (2010), o plantio pode ser realizado de forma manual, mecanizada ou automatizada. Embora a humanidade tenha começado as plantações de forma manual, esta acaba por não ser viável para grandes lavouras. As plantadeiras automatizadas, pelo contrário disponibilizam de recursos como a programação por GPS ou *Global Position System*, levantamentos topográficos e sensores de controle do nível de sementes e fertilizantes.

Na estância do Baú, foi observado um meio termo no plantio. São utilizadas plantadeiras mecanizadas com um operador e um auxiliar para fazer o controle do nível de sementes no reservatório. Quando questionado, o proprietário respondeu que a utilização de um sistema automatizado seria muito interessante. No entanto, a propriedade não tem ainda uma quantidade de hectares plantados que fosse de extrema necessidade a implantação de um sistema automatizado de plantio.

Foi observado que a soja utilizada para a plantação na estância do Baú é denominada soja “RR” que significa Resistente ao *Roundup*. Quando perguntado ao produtor rural, este respondeu que a soja “RR” é uma cultura transgênica que foi modificada geneticamente para adquirir resistência ao agrotóxico glifosato, que é um herbicida utilizado para eliminar o inço, tipo de erva daninha, sem afetar a plantação.

Quanto à atuação de pragas, foi observado que na safra 2013/2014, a praga que atuou com maior intensidade foram as lagartas. Entretanto a infestação foi descoberta no rapidamente, em função das continuas e diversas averiguações semanais pelos funcionários no campo e tratado com o inseticida ideal que estava estocado na propriedade, tratado e observado para verificar se existe a necessidade de reaplicação do produto químico. Quando perguntado aos funcionários sobre a administração dos produtos químicos, estes disseram que foi utilizado o inseticida existente no estoque e que o proprietário foi avisado para realizar nova aquisição e repor o estoque da propriedade.

#### **4.4.2 A Colheita**

A colheita é um procedimento de fundamental relevância para a qualidade do grão colhido. Dois aspectos devem ser observados cuidadosamente: o ponto de maturação da soja e os cuidados na hora da realização da colheita. O momento ideal para a realização da colheita é quando os grãos apresentam seu máximo de produção de matéria seca, o que coincide com a maturação fisiológica. A não maturação do grão danifica o mesmo. Para evitar este problema o produtor pode deixar a soja no campo além do tempo de maturação. Os riscos e a diferença de qualidade são compensados pela minimização das injúrias e facilidade da realização da colheita (LIMA, 2010).

A colheita pode ser realizada de duas formas, manual e mecanizada. Na colheita manual, a soja é submetida a uma batidura com varas para debulhar as vagens e, logo após, é realizada a separação dos grãos. A colheita mecânica, as máquinas cortam a planta, debulham as vagens, separam a palha e limpam as sementes. Na propriedade em estudo é utilizado o método mecânico para a realização da colheita. No entanto, foi observado que ainda depois destes processos a soja ainda contém impurezas e sujeira, as quais devem ser retiradas. Foi observado também que existem perdas na utilização da máquina, pois alguns ramos acabam ficando na plantação e por algumas plantas terem altura insuficiente para receber o corte da máquina. Quando questionado o proprietário respondeu que utiliza a forma de colheita mecânica, pois já disponibiliza o maquinário e que a mão de obra é escassa e que para a quantidade de hectares plantados, a sua equipe não conseguiria realizar a colheita em tempo.

#### **4.5 Transporte**

Os modais são utilizados para realizar o transporte através da estrutura multicanal da cadeia logística. Sua vantagem é operar buscando a redução do custo do transporte e otimizar a consolidação dos materiais. O uso do modal rodoviário atende ao fracionamento de entregas aos clientes e tem como vantagens, a possibilidade do transporte integrado e flexibilidade para adequações (BERTAGLIA, 2003).

Foi observado que tão logo a soja sai da colheitadeira, ela é movimentada para um graneleiro e a partir disso e que é executado o carregamento no modal. O modal utilizado para a execução da distribuição física é o rodoviário, com a utilização de caminhões. A capacidade do caminhão não tem relevância para o produtor, pois o negócio não é acertado por número de cargas, mas sim pela quantidade de soja carregada, mensurada em toneladas. Foi observado também que não existe fracionamento da carga, pois esta sai da lavoura com apenas um destino. Quando questionado, o proprietário afirmou que a destinação do grão é feita até o engenho ou distribuidor e depois vai até o porto para a exportação. A execução deste processo pode ser realizada através de caminhões particulares ou através de uma empresa de transporte. O produtor rural afirmou que, nesta etapa do processo a nota

fiscal eletrônica ainda não foi emitida, a documentação necessária para o traslado da carga é a guia do produtor, então por redução de custos o produtor opta por carregamentos particulares sem seguro de carga.

## **5 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS**

### **5.1 Logística da Cadeia de Suprimentos**

#### **5.1.1 Melhoria na Gestão de Estoque**

A possibilidade da utilização de sistemas de controle como um inventário do material e controle de entrada e saída de materiais auxiliará de forma a manter a organização da propriedade. Já a utilização da sistemática do estoque pulmão nos inseticidas possibilitará a verificação do tempo que é necessário para a realização uma aplicação e conseguir ter acesso ao produto através do fornecedor.

#### **5.1.2 Melhoria na Embalagem**

Já que uma das funções da embalagem é proteger o produto contra avarias, perdas das propriedades e evitar a contaminação, uma possibilidade de melhoria para a embalagem seria substituir o saco plástico por saco de papel, ou revestir este saco com papel internamente. Esta mudança tem por finalidade impedir que a umidade em demasia chegue até o grão, permitindo que este conserve suas características e propriedades por mais tempo.

#### **5.1.3 Melhoria na Gestão da Informação**

Na gestão da informação, uma melhoria será a projeção da demanda em função dos hectares plantados, e do período de colheita. Com essas variáveis a empresa de transporte poderia se planejar em função da oferta estar crescendo cada vez mais, atendendo mais produtores e se tornando mais competitiva.

#### **5.1.4 Melhoria no Processamento de Pedidos**

No processamento de pedidos é possível vislumbrar que os processos não seguem algum tipo de padronização, desenvolvendo um tipo de razão, onde contém o histórico das transações realizadas pelo cliente. Com isso, ao estabelecer uma sistemática de parceria com empresas de suporte à plantação, um histórico será gerado e documentado. Com o passar do tempo a empresa fornecedora de insumos conhecerá cada vez mais as necessidades de seu cliente, podendo auxiliar a plantação de forma mais efetiva.

#### **5.2 Fornecimento**

A melhoria proposta é buscar uma sistemática de parceria com o fornecedor, pois além de dar todo o material necessário para o plantio, a distribuidora de grãos fornece também apoio técnico para o produtor rural. O apoio acontece desde a verificação do desenvolvimento da produção até a escolha dos melhores fungicidas e inseticidas para cada praga e dos adubos e fertilizantes que melhor nutrirão o solo. Para ser estabelecida a parceria o produtor rural assina um contrato com a empresa que gera exclusividade de fornecimento e suporte para a empresa e para a propriedade, respectivamente. Isso visa um aumento da produtividade por área plantada.

#### **5.3 Armazenamento**

Durante o armazenamento, foi possível concluir que não existem sistemáticas de controle de ferramental e insumos no interior do armazém. Este fato pode gerar desorganização dentro do galpão, gerando perda de produtividade em tempo quando não se acha uma ferramenta e de recursos financeiros quando os insumos extrapolam a validade. Outra melhoria possível é a instalação de uma bancada de manutenção dentro do galpão. Com isso a manutenção deixa de ser realizada em

qualquer lugar, tendo um espaço apropriado para que se executem as manutenções nos maquinários.

## **5.4 Manuseio e Produção**

### **5.4.1 Plantio**

Uma possível melhoria seria a realização do cálculo de capacidade do reservatório utilizado na plantadeira para uma mesma regulagem. Com isso deixa de ser necessária a função de auxiliar de operador, que tem por função o controle do nível de sementes. Este funcionário poderia executar outras funções, aumentando a produtividade na propriedade. O aumento na produtividade e a redução de custos estão tomando cada vez mais relevância dentro da gestão logística, pois, o tempo, e os recursos podem ser minimizado evitando perdas consideráveis.

### **5.4.2 Colheita**

Segundo Lima (2010), a quantidade de perda na lavoura em função de plantas fora do padrão de altura, plantas que quebram durante a colheita, e grãos que caem no chão durante a colheita podem atingir até 7% da colheita. Ir a eventos, tornar o problema conhecido e fomentar empresas de tecnologia para que estas desenvolvam máquinas com perda zero de grãos tem relevância para aumentar a margem de contribuição deste negócio, que é uma das principais fontes de renda da economia do país.

## **5.5 Transporte**

Buscar contratos com empresas que tenham o seguro da carga. Foi percebido que o produtor rural arrisca uma carga de soja para reduzir o custo com transporte. O desconhecimento do risco ou a ideia de redução deste risco sem o

correto cálculo das incertezas podem prejudicar o resultado final da safra. Assim, procedimentos adequados permitirão uma execução mais eficaz deste processo, o que é fundamental para que o processo se desenvolva de forma sustentável.

## 6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo a análise e identificação do nível de gestão logística nos processos de fornecimento armazenamento, manuseio e transporte no plantio e colheita da soja. Foi verificado que, através da metodologia utilizada, a gestão da logística dentro das operações na propriedade pode contribuir para a melhora dos resultados através da aplicação dos conceitos estudados e propostos para cada setor.

Quanto ao nível da gestão logística utilizado na propriedade, foi verificado que existe tecnologia de ponta para os maquinários e tudo está disponível no mercado. No entanto, a padronização dos processos, a parceria com fornecedores e a falta de sistemas de controles virtuais faz com que o negócio funcione de maneira empírica ainda nos dias de hoje.

Quanto ao contraste, o trabalho de conclusão de curso tratou da importância da gestão logística nos processos de plantio e colheita da soja em uma propriedade rural. No capítulo 4 foi contrastado variáveis tais como; referencial bibliográfico sobre a gestão logística e produção na agricultura; entrevista semiestruturada com o pesquisador funcionários da propriedade e produtor rural e a observação realizada em campo pelo pesquisador durante a safra 2013/2014. Este contraste começou a partir das bases logísticas como o tópico 4.1.1 e 4.1.2, onde foram abordadas temáticas como os canais de distribuição e as estruturas multicanais pelas quais a propriedade participa. O contraste segue do fornecimento, no subitem 4.2, passando por todas as fases, como armazenamento de insumos, manuseio durante o plantio e colheita, que são os subitens 4.4.1 e 4.4.2 e por fim o processo de transporte através do modal rodoviário que foi tratado no subitem 4.5.

A partir do contraste destas variáveis foi possível conhecer mais os processos de plantio e colheita executados em uma propriedade rural. Isso contribuiu de forma relevante para a formação do pesquisador, que tomou conhecimento do negócio de maneira minuciosa através de um viés prático do negócio. O plantio da soja atualmente impõe relevância financeira na região e no país. Com um maior conhecimento do processo, foi possível vislumbrar possibilidades de melhoria. No capítulo 5 foram realizadas propostas de melhorias nos processos, tomando por

base o contraste das três variáveis utilizadas e o conhecimento adquirido ao longo dos dez períodos de jornada acadêmica.

No desenvolvimento da pesquisa foi possível observar inúmeras possibilidades de aprofundamento do tema, tendo em vista que a partir deste, é possível executar um desmembramento dos processos e há campo para o desenvolvimento deste e de outros projetos. Já a possibilidade da racionalização dos processos através da gestão logística viabiliza a aplicação de métodos padronizados nesta e em outras propriedades rurais.

O pessoal da propriedade se mostrou relutante com alguns aspectos. No entanto, concordaram que a execução das atividades contribui para o aumento da organização da propriedade e que uma parceria com a distribuidora pode apresentar relevância para a lavoura, pois haverá um suporte realizando o acompanhamento da plantação. Foi possível concluir que, a utilização de processos padronizados, controle de atividades e o planejamento são elementos fundamentais e revelam a importância da gestão na logística nas mais diversas atividades. Isso gera competitividade e sustentabilidade, tanto em tempos de crise, quanto em tempos de euforia.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. M. S. **Uma proposta de reformulação da rede de distribuição de produtos.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, Rio de Janeiro, 2005.

ANTF **Agencia nacional de transporte ferroviário:** Disponível em: <http://www.anft.org.br/>. Acesso em: 24 jul. 2013.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial.** Ed. 5. Porto Alegre, Bookman, 2006.

BATALHA, Mario Otavio; SCARPELLI, Moacir. **Gestão da cadeia agroindustrial.** Brasília DF, 2010.

BEAMON, B. M. **Supply chain design and analysis: Models and methods.** *International Journal of Production Economics*, 1998.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento.** São Paulo: Saraiva, 2003.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento.** São Paulo: Atlas, 2001.

CAIXETA-FILHO, J. V. **Sistema de informações de fretes para cargas agrícolas: concepção e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2001.

CASTRO, C.C.; QUADROS, G.A.S.; DIAS, M.C. **Avaliação do uso de um sistema de gerenciamento de propriedades rurais: estudos de casos na região de Carazinho (RS).** Anais do XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Juiz de Fora. Julho de 2003.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na Cadeia de Logística Integrada - Supply Chain.** 2ªed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação.** Tradução Claudia Freire. São Paulo: Pearson Education, 2003.

CNT **Confederação Nacional do Transporte**: Disponível em: <http://www.cnt.org.br/>. Acesso em: 20 jul. 2013

COELHO, C. N. O **“Agribusiness” brasileiro e as macro tendências mundiais**. Revista de política agrícola. São Paulo, 2000.

COSTA, N. et. al. **O Impacto do pedágio no transporte de grãos no Paraná**. Curitiba: OCEPAR, 2012.

DORNIER, P. P.; ENERST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: Texto e Casos**. 1ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

EMBRAPA. **Empresa brasileira de pesquisa agropecuária**. Disponível em: <http://www.embrapa.br/>. Acesso em: 24 dez. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**: Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 31 jul. 2013

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2009.

LIMA, U. A.; PEIXOTO, A.M.; CASTILLO, C.J.C.; TOLEDO, F.F.; COSTA, J.D.; MINAMI, K.; ROBERTO, I.C.; OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M.A.B.; MACHADO, P.F.; D'ARCE, R.D.; DRAGONE, S.I.M. **Matérias-primas dos alimentos. Parte I - Origem vegetal. Parte II - Origem animal**. Ed 1. São Paulo: Blucher, 2010.

MAPA. **Agricultura mundial**: Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em: 31 jul. 2013.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. Ed 3. São Paulo: Saraiva, 2000.

NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada: suprimento e distribuição física**. São Paulo: Pioneira, 2004.

RORATO, J. Rafael; **Alternativas de transporte rodo-marítimo na distribuição de cargas frigoríficas no Brasil**. Escola de Engenharia de São Carlos da USP. 2003.

RUIZ, J. A. **Metodologia Científica**. Ed.5. São Paulo: Atlas, 2002.

SCANDOLARA, Neudi L. **Logística como suporte de um modelo de transporte para laminados de madeira**. Dissertação de Mestrado. Ponta Grossa: UTFPR, 2010.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOARES, M. G.; GALVANI, P. R. C.; CAIXETA-FILHO, J. V. **Transporte de soja em grãos e farelo de soja no Brasil**. Piracicaba, 1997.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2009.

## APÊNDICE A



### QUESTIONÁRIO GUIA DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM OS FUNCIONÁRIOS DA ESTÂNCIA DO BAÚ

Com o é realizada a gestão e a execução das seguintes atividades:

a) Os canais da cadeia do negócio (canais de distribuição).

Como é realizado (se for realizado): gestão de estoque, embalagem gestão de informação e processamento de pedidos no canal de suprimento, apoio à produção e distribuição física.

b) Estrutura do negócio (estrutura multicanal).

Como é o enquadramento da propriedade na estrutura multicanal.

c) Do fornecimento.

d) Da armazenagem dos insumos.

e) Do manuseio e movimentações realizadas durante a produção.

f) Transporte do produto final (modal).