

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO – LINHA DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM  
COMÉRCIO EXTERIOR**

**GUILHERME HOMEM ALEXANDRINO**

**GARGALO LOGÍSTICO NO TRANSPORTE DO ARROZ BENEFICIADO: UM  
ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SUL DO ESTADO DE SANTA  
CATARINA**

**CRICIÚMA  
2014**

**GUILHERME HOMEM ALEXANDRINO**

**GARGALO LOGÍSTICO NO TRANSPORTE DO ARROZ BENEFICIADO: UM  
ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SUL DO ESTADO DE SANTA  
CATARINA**

Monografia apresentada para a obtenção do grau de Bacharel em Administração, no Curso de Administração Linha de Formação Específica em Comércio Exterior da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC

Orientador(a): Esp. Maria Helena Souza dos Santos.

**CRICIÚMA**

**2014**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, e também aos meus familiares e a minha noiva Cintia que estiveram ao meu lado durante o desenvolvimento deste trabalho me apoiando e me incentivando. Gostaria de agradecer também aos professores que ao longo do curso de Comércio Exterior construíram parte importante do meu conhecimento adquirido, em especial quero agradecer a minha orientadora e professora Maria Helena.

## RESUMO

ALEXANDRINO, Guilherme Homem. **Gargalo logístico no transporte do arroz beneficiado: Um estudo de caso em uma empresa do sul do estado de Santa Catarina.** 2014. 55 páginas. Monografia do Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Comércio Exterior, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Atualmente a logística é um fator muito importante para as organizações, possuir uma logística de transporte eficaz se tornou algo necessário para se estabelecer entre as grandes empresas neste novo cenário econômico em que vivemos, logo a empresa que possuir gargalos em sua logística será afetada diretamente com prejuízos financeiros e estará exposta a perda da confiabilidade junto a seus clientes o que resultará automaticamente em uma contração no seu faturamento e na sua imagem perante o mercado, pois os consumidores estão cada vez mais exigentes com relação a prazos de entrega. Neste contexto o estudo abordará a logística envolvendo o escoamento da produção de uma empresa que atua no segmento de beneficiamento de arroz, empresa esta que está situada no sul do estado de Santa Catarina. Com relação a metodologia de pesquisa, a mesma se deu por intermédio de coleta de dados primários junto a empresa avaliada e também através de entrevistas investigativas elaboradas através perguntas abertas tendo como finalidade compreender sobre como se dá o funcionamento da logística aplicada na empresa, afim de identificar possíveis gargalos dentro dela. As entrevistas foram aplicadas sobre os gerentes de algumas áreas da empresa sendo elas a logística, financeira e de produção. Como instrumento para aplicar a entrevista fez-se o uso de um roteiro de perguntas, sendo que por meio destas foi possível ir além em na obtenção de respostas e também possibilitou focar sobre assuntos de maior relevância para esta pesquisa. Verificou-se então que a empresa estava sofrendo de atrasos na entrega de seus produtos devido a escassez de transportadoras na cidade onde a mesma está situada. O estudo analisou todos os aspectos envolvendo o transporte do produto final, fazendo análises desde sua origem até seu destino final, o estudo possibilitou analisar a viabilidade da utilização de um centro de distribuição em Pernambuco, sendo que este estado seria um ponto estratégico geograficamente pois encontra-se na região onde a empresa detém um grande volume de vendas, o local definido permitirá ainda que a empresa faça uso de um benefício fiscal afim de reduzir seu custo final de transporte e permitirá que a empresa utilize de períodos de sazonalidade para abastecer este CD, e eventualmente em períodos de maior demanda permitirá que ela atenda todos os pedidos com maior eficiência.

**Palavras-chave:** Gargalos. Logística. Transporte. Arroz.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição do uso do transporte no Brasil.....	15
Figura 2: A malha ferroviária brasileira.....	16
Figura 3: Linhas aéreas brasileiras.....	19
Figura 4: A malha rodoviária brasileira.....	20
Figura 5: Portos da navegação por cabotagem.....	23
Figura 6: Evolução da cabotagem no Brasil.....	24
Figura 7: Comparação granel sólido x líquido na cabotagem.....	24
Figura 8: Mapa da produção agrícola de arroz no Brasil.....	28
Figura 9: Frequência da utilização de cada modal.....	38
Figura 10: Vendas Pernambuco - Janeiro a Dezembro de 2013.....	46
Figura 11: Distancia - Terminal Portuário de Suape até Arco Verde.....	41
Figura 12: Calculo Custo Transporte por FD até o CD.....	46

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Produção mundial de arroz.....	27
Quadro 2: Referencial teórico da pesquisa bibliográfica.....	34
Quadro 3: Plano de coleta de dados.....	35
Quadro 4: Resumo do procedimento metodológico.....	35
Quadro 5: Custos mão de obra.....	44
Quadro 6: Comparação do custo de frete por FD.....	47
Quadro 7: Custo frete sobre vendas do ano de 2013.....	48
Quadro 8: Inclusão de custos anuais provenientes do CD.....	48

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA .....	10
1.2 OBJETIVOS .....	10
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>11</b>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>13</b>
2.1 A HISTÓRIA DA LOGÍSTICA .....	13
2.2 CONCEITUAÇÃO DA LOGÍSTICA .....	14
2.3 PRINCIPAIS TIPOS DE MODAIS NO TRANSPORTE .....	15
<b>2.3.1 Transporte Ferroviário</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3.2 Transporte Dutoviário</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3.3 Transporte Aéreo</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.4 Transporte Rodoviário</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3.5 Transporte Hidroviário</b> .....	<b>22</b>
2.4 CABOTAGEM UM RECURSO PARA O TRANSPORTE DE <i>COMMODITIES</i> .....	23
2.5 CUSTOS NA LOGÍSTICA.....	26
<b>2.5.1 Custos no Transporte</b> .....	<b>26</b>
2.6 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO .....	27
2.7 A RIZICULTURA NO BRASIL .....	28
2.8 PRODEPE.....	29
<b>2.8.1 Enquadramento e Habilitação</b> .....	<b>30</b>
<b>2.8.2 Benefícios Fiscais</b> .....	<b>31</b>
<b>2.8.3 Benefícios Para as Indústrias</b> .....	<b>31</b>
<b>2.8.4 Benefícios para as Centrais de Distribuição</b> .....	<b>32</b>
<b>2.8.5 Benefícios para as Áreas Portuárias</b> .....	<b>33</b>
<b>3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS</b> .....	<b>35</b>
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	35
3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA E/OU POPULAÇÃO ALVO.....	36
3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS .....	37
3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS .....	37
3.5 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	38

<b>4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>39</b>
4.1 HISTÓRIA DA ORGANIZAÇÃO .....	39
4.2 A LOGÍSTICA DA EMPRESA.....	40
4.3 O GARGALO LOGÍSTICO .....	41
4.4 DEFINIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA PARA O CD .....	43
4.5 A CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO.....	44
4.6 CUSTOS IMPLANTAÇÃO DO CD.....	45
<b>4.6.1 Custos relacionados a mão de obra .....</b>	<b>46</b>
<b>4.6.2 Custos estrutura.....</b>	<b>47</b>
<b>4.6.3 Custos maquinário.....</b>	<b>47</b>
<b>4.6.4 Consumo de Energia Elétrica, Água, Internet e Telefone.....</b>	<b>47</b>
4.7 CUSTOS NO TRANSPORTE.....	48
4.7 ANALISE GERAL DOS CUSTOS .....	49
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com a globalização a concorrência no mundo dos negócios está cada vez mais acirrada, este novo cenário ressalta o quanto é difícil conquistar novos mercados e se inserir no mundo dos negócios. Ter um serviço de entrega que cumpra com prazo estipulado é de extrema importância e tornou-se um ponto qualitativo, assim sendo é de suma importância ter uma logística versátil e que se destaque pela excelência.

Um estudo de caso na seção da logística é essencial para que uma empresa consiga ter um *feedback* de onde esta acertando e em quais pontos deve aprimorar para a obtenção do aperfeiçoamento.

O transporte representa sempre um custo considerável na composição do preço de venda de um produto e com uma logística de ponta é possível reduzir custos desnecessários em uma indústria objetivando um lucro maior nas vendas e tornando também o seu produto mais competitivo no mercado, além é claro de conseguir atender toda a demanda almejada com eficácia principalmente em locais onde há insuficiência de recursos de transporte.

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2008), as empresas líderes percebem que um sistema logístico bem projetado e bem administrado pode ajudar a conquistar vantagens competitivas. Empresas que obtêm uma vantagem estratégica com base na competência logística estabelecem a natureza de concorrência no setor em que atuam.

Atualmente a necessidade de aperfeiçoamento na logística do transporte está presente em algumas empresas do setor de beneficiamento de arroz, sendo que esta característica da logística, se for aplicada de forma eficaz será um diferencial competitivo para as empresas do ramo. Em virtude disto será elaborado um estudo de caso no setor logístico de uma empresa que atua neste segmento do beneficiamento do arroz em casca. Com o objetivo de diagnosticar e solucionar possíveis gargalos na logística de transporte, será analisado também quais alternativas a empresa pode optar para obter um custo mais baixo no escoamento de sua produção, portanto serão analisados os modais disponíveis e seus respectivos custos.

## 1.1 PROBLEMA

A logística brasileira sempre foi um entrave nos modais sejam eles rodoviários, aéreos e portuários. Não possuímos uma estrutura portuária eficaz com capacidade para ser ágil, há um grande déficit neste setor e o mesmo ocorre com nossas rodovias que em sua maioria encontrasse em um estado de baixo padrão de qualidade. Não temos a nossa disponibilização sequer uma malha ferroviária interligada capaz de escoar a produção de nossas indústrias, entre muitos outros problemas que estão prejudicando nosso desempenho a nível global quando o assunto é logística no transporte (LARRAÑAGA, 2003).

Os fatores mencionados acima têm prejudicado empresas do ramo do beneficiamento de arroz. No caso da empresa que será foco de estudo, há um problema ainda maior devido a escassez de prestação de serviço de transporte rodoviário, pelo motivo de a mesma estar situada em um município muito pequeno e contar com apenas uma transportadora de qualidade. Portanto é correto afirmar que a mesma sofre constantemente para cumprir prazos de entrega com os clientes o que automaticamente afeta suas vendas.

Para a corporação deste segmento, o fato de não possuir uma boa logística atinge diretamente o seu faturamento e logo empresa passa a ter custos excessivos e perda de lucratividade enquanto não conseguir solucionar o mesmo. Deste modo este entrave logístico tem de ser resolvido de forma eficaz e com o menor custo possível.

De acordo com estes fatos apresentados será realizado um estudo de caso na seção da logística relacionada ao transporte, objetivando solucionar e compreender o seguinte problema: Quais os custos e possibilidades disponíveis para solucionar um gargalo logístico no transporte do arroz beneficiado em uma empresa do sul do estado de Santa Catarina?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo de caso está em diagnosticar os custos e possibilidades disponíveis para solucionar um gargalo logístico no transporte do arroz beneficiado em uma empresa do sul do estado de Santa Catarina.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Com base neste objetivo geral foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) Avaliar a estrutura logística no transporte do arroz beneficiado.
- b) Buscar referências bibliográficas para elaboração deste estudo.
- c) Identificar quais os motivos dos gargalos logísticos.
- d) Diagnosticar os custos envolvidos na logística no transporte de arroz de Santa Catarina até Pernambuco, por meio de transporte rodoviário e marítimo.
- e) Analisar a viabilidade da criação de um centro de distribuição em Pernambuco para armazenagem e pronta entrega do produto final.
- f) Apresentar sugestões para melhorias com base no estudo de caso.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Atualmente é essencial para uma empresa que pretende uma ascensão no mercado nacional e internacional ter uma estrutura logística impecável, pois este se trata de um fator significativo para conquistar o mercado para si. Então é fundamental obter um estudo aprimorado sobre as principais formas de distribuição de produtos e os custos que o mesmo acarreta.

Bowersox, Closs e Cooper (2008) afirmam que nenhuma outra área das operações de uma empresa envolve a complexidade ou abrange a geografia como a logística. Em todo mundo durante todos os dias a logística se preocupa em levar produtos e serviços aonde eles são necessários no momento exato desejado. Sendo assim é correto afirmar que hoje em dia passa a ser difícil imaginar a realização de qualquer atividade seja marketing, produção ou comércio internacional sem a logística.

Num âmbito econômico este estudo de caso será muito importante para obter uma tática eficiente de logística buscando assim um patamar em que permita analisar e optar pela que proporcione para a empresa uma redução de custos. As empresas deste ramo se beneficiarão deste estudo no momento de eleger e decidir qual a melhor logística no transporte desta *commodity* (BALLOU, 2006).

Será importante também para que a empresa não tenha despesas financeiras e perda na sua carteira de clientes, pois afinal de contas a confiabilidade no prazo de entrega é algo que conquista um cliente e o matem fiel a uma organização.

Sendo assim o momento atual é oportuno para realizar este tipo de estudo, levando em consideração que o mundo está totalmente globalizado e ha um alto nível de exigência por parte do consumidor no planeta todo, sobretudo quando o assunto é competência logística. Esta pesquisa possui viabilidade, pois o pesquisador receberá auxilio e apoio de uma empresa do ramo de beneficiamento de arroz e o custo desta é viável para o pesquisador.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será disposto o referencial teórico que será utilizado para embasar e elaborar a pesquisa do estudo de caso. O foco do estudo teórico terá como objetivo principal compreender como é funcionamento da logística e como se dá na operação de seus principais modais, identificando as principais vantagens e desvantagens de cada um visando definir qual será o mais apropriado para ser aplicado neste estudo.

Também estarão em foco, quais as principais maneiras de se obter uma vantagem competitiva no mercado atual, através da excelência da logística, para evitar assim gargalos e perda da carteira de clientes, que no mundo globalizado estão cada vez mais exigentes por uma logística efetiva e que cumpra com suas necessidades.

### 2.1 A HISTÓRIA DA LOGÍSTICA

Segundo Ballou, (2006) nos primórdios da civilização a movimentação das mercadorias e cargas estava limitada para com as condições de transporte e armazenamento, embora ainda existam estas limitações em nossa época atual o aperfeiçoamento do sistema logístico está continuamente se expandindo.

A função original da logística tinha como fim o uso militar, a mesma nada mais era do que o ato planejar e cuidar de suprimentos de guerra, itens estes que eram de extrema importância. Para melhor manipular estes suprimentos houve um cuidado para melhorar a distribuição, manutenção e o armazenamento de provisões como roupas, comida, remédios e etc. Ainda de acordo com Ballou, (2006) a atividade logística militar da Segunda Guerra Mundial foi princípio para vários dos conceitos logísticos utilizados presentemente.

Martins *et al* (2000) expõem que no Brasil, a logística apareceu em meados dos anos 1970, com a iniciação da distribuição física, tanto interna quanto externa. E devido às amplas dimensões territoriais do Brasil constatou-se que deveria haver um sistema gerenciamento logístico mais eficaz.

Ching (2007) afirma que com o início dos anos 80 a logística passou a se revolucionar, dentre os incentivadores desta revolução podemos ressaltar o aumento das tecnologias da informação, as mudanças no mundo dos negócios, as

alterações na economia de países emergentes, a globalização mundial e formação de blocos econômicos todos estes pontos levaram a logística a naturalmente se expandir como um todo.

Após 1980 até os dias atuais podemos compreender que a logística principalmente quando relacionada com o transporte é um aspecto de extrema importância para o cliente, nos dias atuais onde as gerações começaram a se acostumar com o imediatismo, todas as pessoas tendem a querer as coisas de forma rápida e segura, para tanto ter uma ótima logística de entrega passa a ser um diferencial no momento que o cliente opta por fazer uma compra, portanto este é sem dúvidas um elemento que define diretamente a competitividade em alto nível no mercado consumidor moderno. (LARRAÑGA, 2003).

## 2.2 CONCEITUAÇÃO DA LOGÍSTICA

Ballou, (2006) expõe que a logística tem um papel de muita relevância dentro de uma organização, seu papel é tão determinante que influencia diretamente na elaboração do preço final de uma mercadoria, portanto uma corporação está sempre visando à eficácia para almejar um efeito positivo no âmbito econômico da empresa. Para conceituar melhor, ele ainda enfatiza que a logística se trata da atividade de movimentação e armazenagem, com intuito de melhorar o fluxo de mercadorias desde o seu ponto de compra de matéria prima até a entrega ao consumidor final, tudo isso em parceria com ferramentas de fluxo de informação para poder providenciar ao cliente o melhor serviço aliando custo e benefício.

Para Bowersox, Closs e Cooper (2008) um conceito claro sobre a logística é que a mesma se trata do trabalho de mover e posicionar inventários em uma cadeia de suprimentos, ou seja, é um ato de gerar valor a partir do tempo e posicionamento de cada artefato, onde engloba diversos aspectos tais como a gestão de pedidos, o transporte, inventário, manuseio de embalagens, armazenagem entre todos os processos que estão interligados diretamente a uma mesma rede de instalações.

Martins *et al*, (2000) definem ainda que a logística é a responsável pelo planejamento, operação e controle de todo o fluxo de produtos e informações, desde o fornecedor até o seu destino final.

A logística passou a ser vista pelas corporações como um ponto estratégico. Por isso passaram a se preocupar mais com o estudo da mesma, objetivando a redução dos elevados custos que estão vinculados a logística. Os estudos na área serviram como uma ferramenta que auxilia na compreensão de como atua a concorrência no mercado e principalmente incentivou as empresas a buscarem incansavelmente pela satisfação do cliente. Para tanto é fundamental traçar um bom planejamento estratégico para identificar estes objetivos com maior clareza e poder alcançá-los. Este planejamento guiará uma organização na direção correta, tanto taticamente como operacionalmente (LARRAÑGA, 2003).

Sobre a logística é importante observar e contextualizar sobre um dos seus principais segmentos que é o transporte. O segmento transporte representa a maior parte do custo da logística. Portanto é preciso compreender através de fundamentações teóricas sobre os principais tipos de modais existentes para o transporte de mercadorias, para que assim possa ser possível compreender quais são as vantagens e desvantagens de cada um.

### 2.3 PRINCIPAIS TIPOS DE MODAIS NO TRANSPORTE

Os principais tipos de modais existentes são os rodoviários, marítimos, dutoviários, aéreos e ferroviários, é de suma importância a tomada de decisão em uma empresa sobre qual dos modais lhe trará a melhor rentabilidade econômica.

Para Figueiredo, Fleury e Wanke, (2003) na definição de um modal de transporte se faz necessário considerar diversos fatores e critérios como, por exemplo, localização geográfica, disponibilidade e muitos outros pontos de extrema relevância, porém independentemente do modal escolhido a definição deve ser tomada levando em total consideração o custo/benefício que ela ocasionará.

De acordo com Bertaglia (2003), deve-se notar uma série de variáveis no momento da decisão que definirá qual será o modal mais apropriado para o transporte de determinada mercadoria. Dentre estas variáveis existentes nas modalidades estão o desempenho de cada transporte, o seu preço, sua capacidade, sua flexibilidade, tempo de entrega, volume de carga, terminais de carga e descarga.

No Brasil existe uma grande tendência em optar pelo modal rodoviário conforme podemos observar na figura 1, devido principalmente em virtude de como é a estrutura de nosso país que é composto por muitas rodovias, e além disso

questões como a não existência de uma malha ferroviária de qualidade e as péssimas condições de nossos portos fazem com que as empresas tenham uma tendência por utilizar o modal rodoviário.

Figura 1 - Distribuição do uso do transporte no Brasil

<b>Matriz do Transporte de Cargas</b>		
<b>Modal</b>	<b>Milhões (TKU)</b>	<b>Participação (%)</b>
Rodoviário	485.625	61,1
Ferroviário	164.809	20,7
Aquaviário	108.000	13,6
Dutoviário	33.300	4,2
Aéreo	3.169	0,4
<b>Total</b>	<b>794.903</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2013).

A logística de transporte é subdividida em cinco principais modais. Para Figueiredo, Fleury e Wanke (2003), quanto maior e melhor for o desempenho de um modal ele tende a ter um custo mais elevado. Tendo essa linha de raciocínio as cargas fechadas com grande volume e de longa distância tendem a ser mais caras no transporte aéreo e mais baratas no marítimo.

Embora nossos portos sofram com uma estrutura de má qualidade a cabotagem tende a se tornar uma alternativa transporte bem atraente, principalmente em locais com insuficiência de prestadores de serviço rodoviário, conforme a localização que será ponderada nesta monografia. Portanto se faz necessário abranger melhor sobre todos os tipos de modais existentes dando um enfoque principal no transporte marítimo.

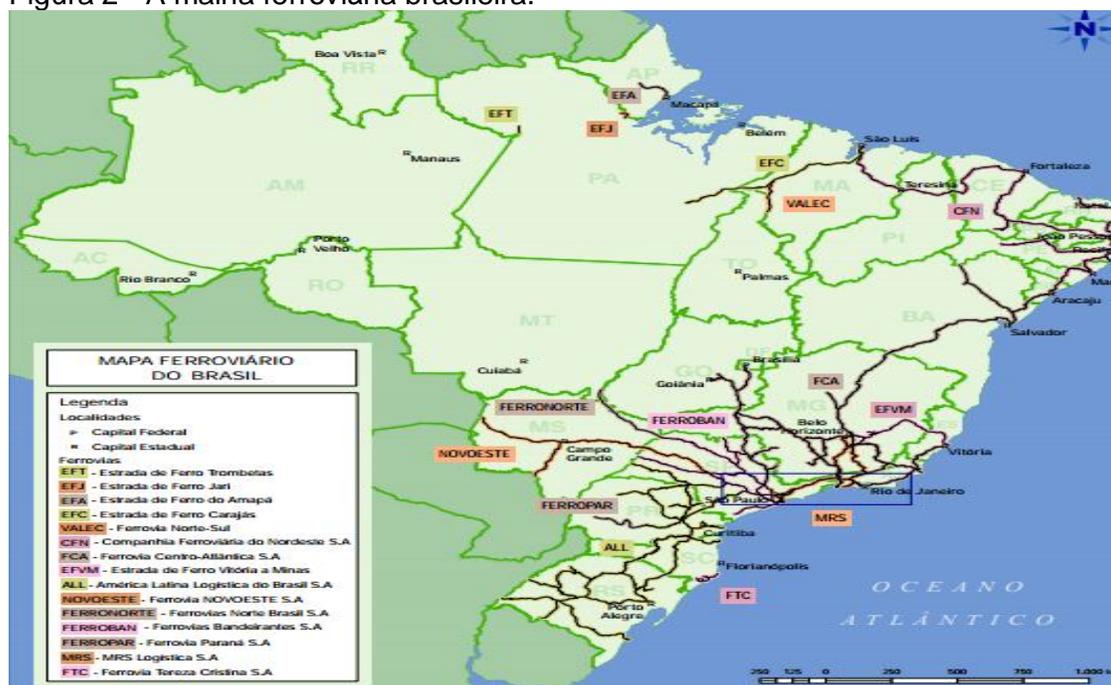
### **2.3.1 Transporte Ferroviário**

O transporte ferroviário a nível mundial já foi o principal método de transporte em termos de quantidade e quilometragem, porém após a Segunda Guerra Mundial este cenário mudou bastante, principalmente com o crescimento contínuo das rodoviárias e da ascensão considerável das frotas de veículos automotores como os caminhões, carretas entre outros (BOWERSOX, CLOSS E COOPER, 2006).

No Brasil a ferrovia não foi projetada e pensada como em outras nações mais desenvolvidas como a dos Estados Unidos, Rússia e União Européia. Nestes países mencionados houve todo um cuidado em elaborar uma malha ferroviária de qualidade e um cuidado grande em dispor essas malhas de forma que a mesma interliga-se um lado ao outro do país. (BARAT, 2007).

No Brasil, no entanto a história é bem diferente, pois nunca houve este cuidado, nossa malha ferroviária foi construída de uma maneira displicente, elas não cruzam o território nacional, e seu propósito original nunca foi esse, apenas tinha como objetivo único e principal o de ligar um determinado local como, por exemplo, uma mina de ferro até outro ponto que poderia ser um porto conforme pode ser analisado na figura 2 (CNT, 2014).

Figura 2 - A malha ferroviária brasileira.



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2013).

Hoje é inviável religar estas malhas, principalmente em decorrência de que as mesmas têm suas bitolas diferentes em cada região deste país e em virtude de que esta mudança afetaria todo o transporte rodoviário e geraria um gargalo no transporte nacional, pois a construção da ferrovia nos dias atuais afetaria o desempenho das rodovias (BALLOU, 2006; KEDDI, 2007; DIAS, 2011).

Sobre as principais vantagens deste modal Ballou, (2006) elenca que o mesmo tem um custo muito inferior ao modal rodoviário, além de ser um modal veloz

e de grande porte de carga, é um dos poucos modais em que se pode ter uma previsão mais precisa de quando será entregue as mercadorias, sendo essas mercadorias em geral *commodities* líquidos ou sólidos e em sua maioria de baixo valor. Suas limitações e desvantagens ficam então por conta da impossibilidade de alcançar certos pontos do território nacional, este modal também está prejudicado pelo baixo investimento que se tem na estrutura ferroviária brasileira, outro ponto negativo é a exposição que os produtos transportados têm nos vagões o que possibilita que as mercadorias fiquem sujeitas a furto.

### **2.3.2 Transporte Dutoviário**

Os dutos são uma parte significativa do sistema de transporte dos EUA, eles são responsáveis pelo transporte de 67,8% de toda movimentação de petróleo refinado naquele país. O gás natural é outro exemplo de um dos principais produtos transportado por este modal (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

Embora a movimentação deste modal seja lenta e está restrito para poucos tipos de produtos, o modal dutoviário tem grande importância para o transporte de produtos como gases e líquidos e tem aliado a seu favor a confiabilidade no transporte, pois a perda com esse transporte é praticamente nula e possuem o diferencial de poderem funcionar durante tempo integral e sem muitas complicações no transporte (BALLOU, 2006).

Dentre as principais vantagens deste modal está a de que o mesmo pode atuar vinte e quatro horas por dia, durante todos os dias da semana. Não há movimentação de veículos e não se faz necessário ter uma logística reversa para resgatar embalagens como acontece com os contêineres no modal marítimo. Seu custo operacional é muito baixo, pois este modal não precisa de muita mão de obra. A principal desvantagem destacada é que o mesmo não consegue transportar uma diversidade maior de produtos, se limitando para *commodities* como gás natural, alguns líquidos como por exemplo o petróleo e em alguns casos massas semifluida. Também pode se apontar como uma desvantagem o fator de o mesmo precisar de um alto investimento para implantação das tubulações (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2008).

### 2.3.3 Transporte Aéreo

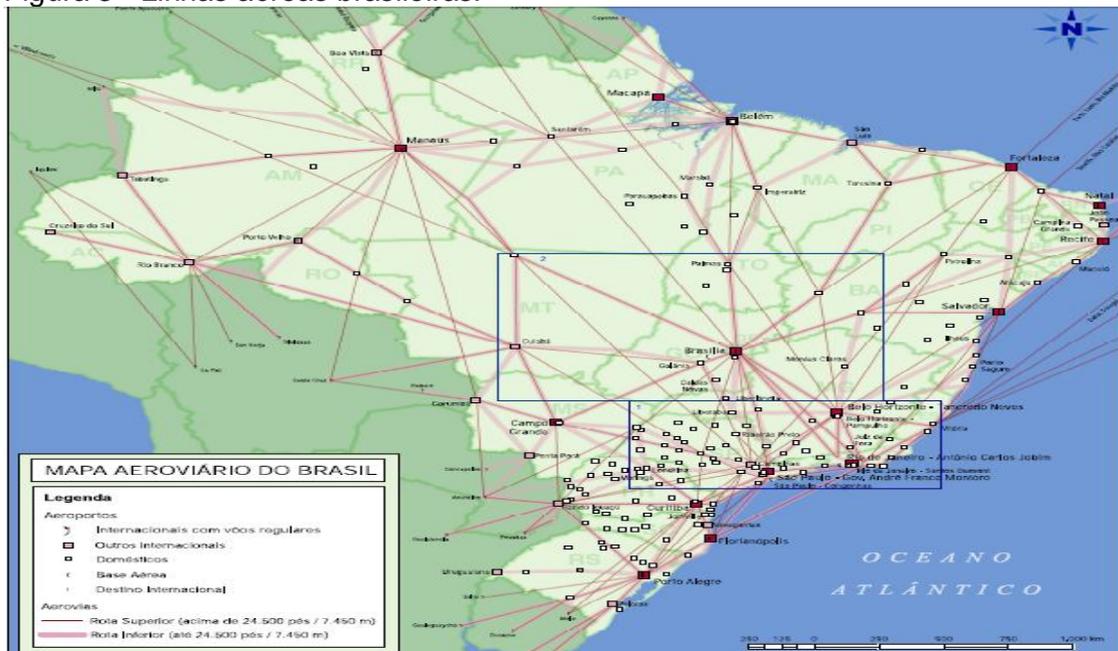
O transporte aéreo é o mais novo método de transporte criado pelo homem, entretanto é também o menos empregado para a condução de cargas. Sua velocidade é inigualável para entregar artigos e pode alcançar grandes distâncias de deslocamento. Seus produtos transportados são sempre os de maior valor agregado devido a custo do transporte, fazendo com que o transporte de commodities seja algo extremamente inviável para este tipo de modal (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2008).

Conforme Ballou, (2006) explica as taxas do modal aéreo são superiores a todos os outros modais. Para o autor além do alto custo que torna inviável a utilização do mesmo para com produtos que não sejam de valor agregado, este modal tem dificuldades nos aspectos relacionados a espaço e tamanho limitando assim as possibilidades de produtos que podem ser embarcados.

Este modal é muito vantajoso para o transporte de mercadorias que exijam um transporte mais seguro e ideal para mercadorias frágeis, pois neste modal há um maior cuidado no manuseio dos artigos. Dentre suas grandes desvantagens esta a baixa capacidade disponível para transporte e também a restrição que o modal aplica devido o mesmo possuir severas medidas e regras que devem ser seguidas para o transporte de artigos perigosos (BARAT, 2007).

O Brasil atualmente enfrenta um cenário caótico nos aeroportos, principalmente pelas circunstâncias em que se encontram as estruturas e a alta demanda por este modal, principalmente para o transporte de pessoas. Apesar de contar com uma linha de transporte aéreo bem diversificada conforme representa figura 3, vivemos uma época de crise nos aeroportos (CNT, 2014).

Figura 3 - Linhas aéreas brasileiras.



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2013).

### 2.3.4 Transporte Rodoviário

Conforme relata Bowersox, Closs e Cooper, (2006) o modal rodoviário passou a se expandir consideravelmente no período pós Segunda Guerra Mundial, e essa expansão foi significativa e rápida. Com essa expansão das rodovias houve a possibilidade de utilizar-se deste modal para entregas porta a porta. Os caminhões passaram a ter um papel essencial no transporte após a Segunda Guerra Mundial onde os mesmos tiveram um salto no número de frotas adquiridas.

O modal rodoviário teve um crescimento tão acentuado em nosso território que acabou até por tomar o espaço de outros modais, o que impossibilitou o crescimento igualitário entre todos eles. O modal rodoviário passou a assumir o papel de transportar cargas para longas distâncias, e em função disto tornou mais grave a situação de outros modais como o hidroviário e o ferroviário que passaram a não receber investimentos na estrutura logística de cada um. As consequências disto foram os custos do transporte que se tornaram muito elevados devido a rápida deterioração das rodovias brasileiras, o que gerou outra consequência maior ainda que foi o aumento na manutenção de veículos automotores devido as más condições das rodovias elevando o custo operacional e tornando o transporte um pouco mais lento (BARAT, 2007).

Conforme o atlas do transporte disponibilizado pela CNT, (2014) nossa malha rodoviária esta concentrada principalmente próximo a costa brasileira conforme a figura 4, a explicação lógica para isto é que é também próximo ao litoral brasileiro que se concentra um maior índice populacional.

Figura 4 - A malha rodoviária brasileira.



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2013).

Segundo Bertaglia (2003), O transporte rodoviário é detentor de uma ampla vantagem competitiva, trata-se de um modal super flexível onde o produto pode ser entregue diretamente ao seu destino final. E em virtude de o mesmo ser necessário para interligar outros modais para com o cliente o torna ainda mais significante. Porém suas desvantagens estão correlacionadas diretamente com os altos custos para efetuar esse transporte, principalmente se comparado aos outros modais existentes.

Os principais entraves que estão ligados ao aumento do custo no modal rodoviário são os aspectos de reposição de equipamentos, manutenção de veículos, segurança das rodovias, falta de motoristas, salários, carga horária entre outras. No entanto, apesar das adversidades são as transportadoras rodoviárias que dominam a maior movimentação de carga do ramo atacadista e varejista, tomando para si uma grande fatia do mercado prestador de serviço de transporte (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

### 2.3.5 Transporte Hidroviário

O transporte hidroviário é o modal mais antigo criado pelo homem. Inicialmente os navios e embarcações eram todas movidas pelo uso da vela, e posteriormente pelo vapor, até finalmente evoluírem para diesel no ano de 1920 (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

Conforme dados obtidos na CNT, (2014) o Brasil possui uma característica geográfica propícia para a utilização do transporte hidroviário, possuímos uma variedade imensa e extensa de vias potencialmente navegáveis, cerca de 40.000 km, sendo 7.500 km de costa atlântica.

Para Dias (2011) o Brasil é uma nação que executa a maioria de seus transportes logísticos por intermédio do modal rodoviário, portanto deve-se dar mais atenção em outras modalidades como transporte hidroviário e ferroviário, que pode ser uma alternativa para melhorar o fluxo dos transportes que passam por um momento de ineficiência no setor.

Ainda de acordo com Dias (2011) para almejar o objetivo de redistribuir melhor a demanda de serviços de transporte com os outros setores se fazem necessários uma grande reestruturação e investimento em nossa infraestrutura, a fim de incentivar a utilização destes outros modais. Sem deixar de lado a melhoria de nossas rodovias que são o carro-chefe dos modais de transportes neste país, onde inclusive interliga outros modais diretamente com o cliente.

Dentre as principais vantagens ao optar pelo transporte marítimo certamente está o fato de que o mesmo possui a maior capacidade de transporte de cargas do que qualquer outro modal existente, outro ponto favorável é o mesmo possuir tarifas de transporte mais acessíveis e deve-se atentar também que ele é super flexível em relação ao tipo de produto que pode ser transportado, ou seja, o mesmo suporta praticamente qualquer tipo de carga de distintos tamanhos e formatos. Outro ponto benéfico e determinante para optar pelo modal marítimo está na questão do mesmo sofrer com poucas perdas e avarias de produtos (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2004).

Conforme menciona Ballou (2006), as perdas e danos sempre serão considerados insignificantes no modal marítimo, principalmente se for comparado a outros tipos de modais como o rodoviário. Essa analogia se faz pelo simples fato de que este modal tende a transportar produtos de alto volume e de preço reduzido, e

suas perdas e atrasos em sua maioria não são considerados um grande problema, principalmente porque os clientes destes tipos de produtos de alto volume e preço reduzido, quase que em sua maioria detêm de grandes estoques em suas corporações.

Embora o mesmo desfrute destas vantagens existem alguns aspectos não favoráveis como por exemplo a deficiência em acessibilidade, benefício este que em outros modais como o rodoviário possuem a seu favor. Quase sempre a mercadoria terá de mudar de veículo transportador neste caso do navio para que consiga alcançar o seu destino final que será o cliente que normalmente receberá seu produto por intermediação de veículos terrestres. Também é importante lembrar que o *leadtime* que este modal necessita para concluir seu trajeto é bem lento, principalmente em território nacional onde ha uma má estrutura portuária que em inúmeras vezes faz com que este modal sofra com situações onde ocorrem congestionamentos em nossos portos (BARAT, 2007).

Para tanto Figueiredo, Fleury e Wanke (2003) reforçam essa ideia, pois considera o transporte aquaviário importante, principalmente o de cabotagem, embora seja um dos mais problemáticos, pois sofre com grandes dificuldades estruturais e capacitivas.

#### 2.4 CABOTAGEM UM RECURSO PARA O TRANSPORTE DE *COMMODITIES*

A cabotagem é a realização do transporte entre portos pela costa marítima de um país e tende a ser uma grande opção para o escoamento de commodities devido seu custo mais baixo do que outros modais. No Brasil este método está dando ainda seus primeiros passos, e ha certa dificuldade em torná-lo uma referência em transporte, em virtude de problemas relacionados às suas operações portuárias e a baixa taxa de ocupação de navios o que gera um aumento de custo. A cabotagem é uma opção muito interessante de transporte, principalmente de produtos a granel, porém para que o mesmo seja mais aplicado se faz necessário uma reformulação em nossos portos (FLEURY, WANKE E FIGUEIREDO, 2009).

O Brasil possui um enorme potencial para efetuar transportes por cabotagem, basta analisar de forma geográfica, pois possuímos um grande litoral banhado pelo oceano atlântico como pode ser observado na figura 5.

Figura 5 - Portos da navegação por cabotagem.



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (2013).

Barat, (2007) afirma que a cabotagem possui um custo de frete significativamente mais baixo que outros modais como o rodoviário por exemplo. Para ele a infraestrutura de nossos portos, a inadequação da frota nacional, o déficit elevado no mercado de frete e até a pouca mão de obra disponível para operações portuárias se tornaram os principais limitadores para que essa prática aumente no escoamento da produção brasileira. Outro fator que tem influência sobre a cabotagem é a necessidade do amparo do modal rodoviário para que aconteça a entrega porta a porta. Embora tenha aumentado os serviços com cabotagem nos últimos anos, o volume é ainda muito baixo, principalmente se formos comparar nossas utilizações de transporte para com outras nações.

Segundo Keedi (2007), nos últimos anos houve um avanço para a cabotagem, relacionado principalmente a infraestrutura dos portos, graças a privatização de alguns, que possibilitou um pouco mais de modernização e tornou nossos portos um pouco mais competitivo, aumentando a agilidade e eficiência em relação a outras épocas.

O SYNDARMA - Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima afirmam que a cabotagem brasileira vem evoluindo constantemente ao

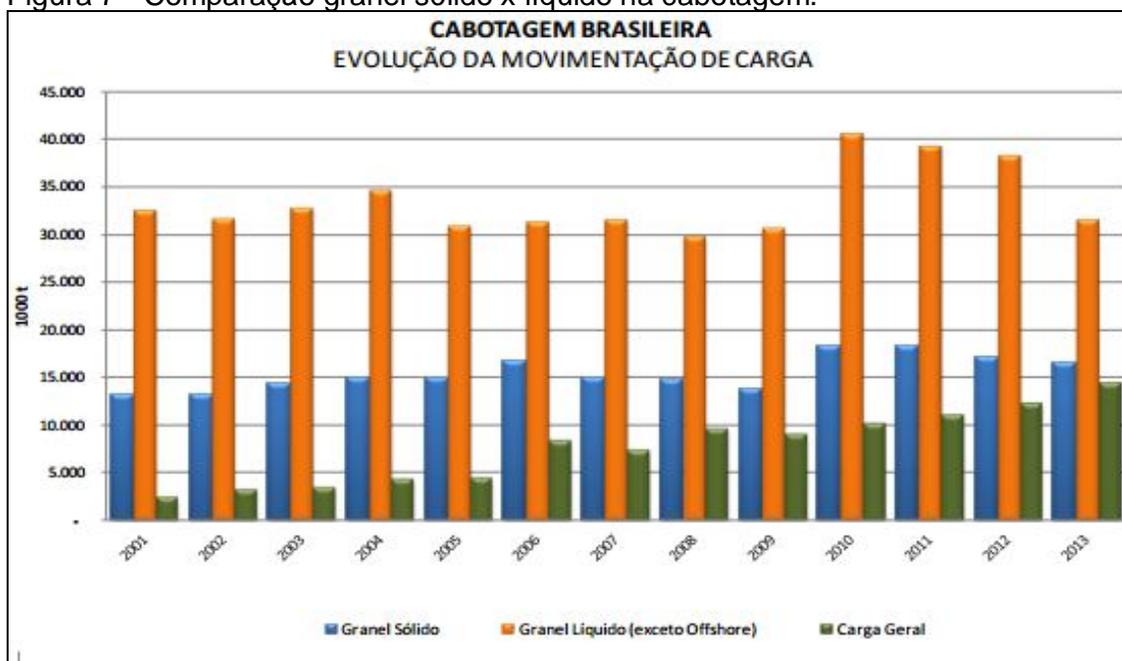
longo dos anos. O que comprova que cada vez mais as organizações brasileiras estão aplicando mais este método de transporte, conforme as figuras 6 e 7. (SYNDARMA, 2014).

Figura 6 - Evolução da cabotagem no Brasil

<b>Ano</b>	<b>Quant.</b> <i>(Cheios + Vazios)</i>	<b>Peso (1.000 t)</b>	<b>1000 TEUs</b> <i>(Cheios + Vazios)</i>
<b>2001</b>	201.356	2.159	320
<b>2002</b>	258.909	2.988	420
<b>2003</b>	280.463	3.229	452
<b>2004</b>	235.743	3.699	430
<b>2005</b>	263.158	3.503	539
<b>2006</b>	318.299	4.320	634
<b>2007</b>	315.678	4.164	587
<b>2008</b>	410.967	5.616	692
<b>2009</b>	377.973	4.697	611
<b>2010</b>	350.290	5.199	555
<b>2011</b>	425.457	5.698	641
<b>2012</b>	527.889	7.121	811
<b>2013</b>	632.290	9.134	978

Fonte: ANTAQ (2014).

Figura 7 - Comparação granel sólido x líquido na cabotagem.



Fonte: ANTAQ (2014).

## 2.5 CUSTOS NA LOGÍSTICA

O transporte representa a parte mais significativa do custo na logística dentro de uma empresa. Existem vários quesitos a serem analisados antes de definir qual será o método de transporte de suas mercadorias, como por exemplo, o preço, tempo, distância entre outros. (BALLOU, 2006).

Para Faria e Costa (2008), a gestão dos custos logísticos tem como foco principal encontrar modos de reduzir o custo logístico e também a de melhorar o serviço oferecido ao cliente.

Ching (2007) também analisa quais quesitos devem ser levados em consideração na elaboração e definição para o custo de frete. Nas características relacionadas aos produtos, é necessário atentar-se a aspectos como o volume da mercadoria, a densidade, formato, o valor do produto e até a forma de manuseio necessária para o seu transporte.

Deve-se também analisar os aspectos que estão ligados ao mercado como a localização geográfica, o grau de concorrência, o equilíbrio de tráfego de cargas e também a sazonalidade. Para o mesmo os custos na logística são subdivididos em algumas áreas: Os custos de armazenagem, custos para movimentação e manuseio de mercadorias, custos com estoques, custos no transporte e custo com oportunidade. O item seguinte detalhará sobre os custos envolvidos no transporte (FARIA; COSTA, 2008).

### 2.5.1 Custos no Transporte

Bowersox, Closs e Cooper (2008) reforçam que o custeio do transporte é o pagamento pelo embarque entre duas localizações geográficas. Para eles o sistema logístico tem que utilizar-se de transportes que minimizem o custo total deste sistema, ou seja, nem sempre o método menos dispendioso será o que resultara num menor custo total da logística.

Os custos de transportes estão vinculados aos dos insumos e influenciam diretamente no custo da produção e logicamente no preço final que será ofertado ao consumidor. Os custos dos transportes variam de acordo com os modais definidos e

o mesmo representa mais de dois terços dos custos na logística e é por isso exige grande responsabilidade e competência por parte dos gestores ao definirem qual a melhor escolha de transporte (CAIXETA; MARTINS, 2009).

Para Ching (2008), os custos com transporte são todos os gastos ligados a movimentação de mercadorias para fora da empresa. No Brasil as empresas têm por tendência integrar varias modalidades de transporte tendo em foco um objetivo final que será o de obter ganhos em eficiência e redução nos custos de transporte.

## 2.6 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

Com o passar dos anos os Centros de Distribuição passaram a desempenhar um papel significativo na estratégia e na diferenciação competitiva das industrias com o desígnio de reduzir gastos na distribuição, e atender a demanda com rapidez. Cada vez mais os compradores tendem a buscar fornecedores que atendam seus pedidos com velocidade e que garantam consistência no prazo de entrega (CALAZANS, 2001).

Para Hill (2003), os centros de distribuição tem como finalidade colocar artigos em circulação e não somente a papel de armazená-los. Em geral são amplos depósitos, que podem ser tanto administrados pelo próprio fabricante do produto, como podem ser terceirizados por outros parceiros. Em sua maioria os CDs são automatizados, com aptidão para receber mercadorias de várias fábricas e fornecedores, sua tarefa principal será distribuí-los para consumidores de uma determinada região da forma mais rápida e eficaz possível. Ainda de acordo com Hill (2003), os fatores que levam ao uso dos CDs são basicamente o desempenho nas entregas, a localização geográfica, a redução do *leadtime*, a excelência no nível do serviço e obviamente a redução nos custos logísticos da empresa.

Segundo Moura, (2002) as principais vantagens que um Centro de Distribuição traz para uma organização são: As reduções nos custos de distribuição do transporte, a facilidade da gestão dos produtos, a melhoria no atendimento de pedidos para com os consumidores, qualidade em pedidos com a entrega de produtos sem avarias e danos, e ausência de inconformidades no pedido. O autor ainda enfatiza que com um CD haverá redução de custos em inventários, controle,

armazenagem e comunicação além de reduzir a burocracia e aumentar a produtividade.

Quanto as desvantagens sobre a implantação de um CD estão a menor flexibilidade sobre as rotas, a perda da proximidade com os compradores, acréscimo de custos de manutenção de estoque para poder manter uma quantidade mínima de segurança para poder atender a demanda (MOURA, 2002; HILL, 2003).

## 2.7 A RIZICULTURA NO BRASIL

Conforme relata o órgão CONAB, (2014) o Arroz é o cereal mais consumido do mundo, sendo base para a alimentação de grande parte do globo terrestre. Rico em fonte de amido o arroz é muito consumido em território brasileiro. Segundo dados levantados pela FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, a produção mundial do cereal atualmente encontra-se segmentada da seguinte maneira.

Quadro 1 - Produção mundial de arroz.

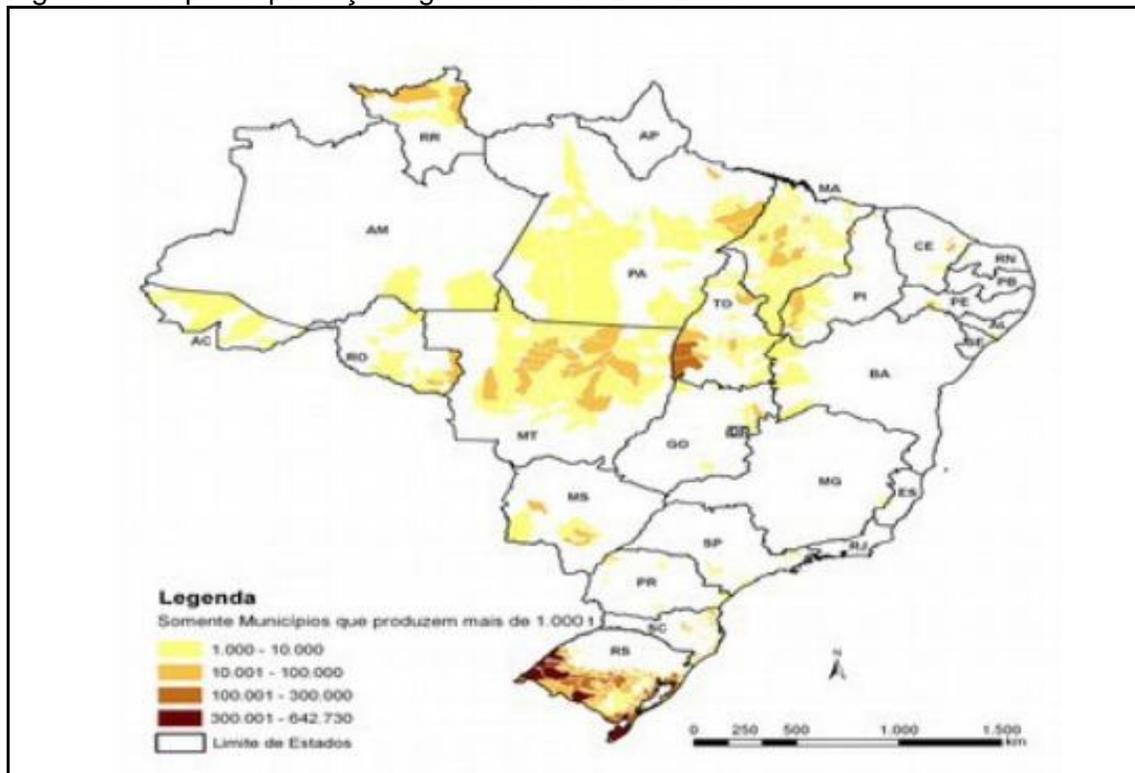
VALORES EM MILHÕES DE TONELADAS (MT)	PRODUÇÃO ARROZ BENEFICIADO	PRODUÇÃO ARROZ BENEFICIADO	ESTOQUES MUNDIAIS
LOCAL	2012	2013	2013
MUNDO	489,1	494,2	174,4
CHINA	141,1	140,1	94,3
ÍNDIA	104,4	106	23,9
INDONÉSIA	43,5	43,6	6,5
VIETNÃ	29,1	29,4	3,9
TAILÂNDIA	24,2	25,2	17,4
BRASIL	7,8	7,9	0,9
EUA	5,5	5,8	0,3
PASQUITÃO	6,3	5,9	1

Fonte: Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (2014).

Segundo a CONAB, (2014) houve um crescimento na área plantada de arroz no Brasil em cerca de 1,1%, saindo de 2.399,6 mil para 2.425,3 mil. O Estado do Rio Grande do Sul representa o estado com maior região cultivada deste cereal.

Segundo a CONAB, (2014) a expectativa para a colheita em 2014 e a de que supere a casa dos 8,36 milhões de toneladas.

Figura 8 - Mapa da produção agrícola de arroz no Brasil



Fonte: CONAB/IBGE (2014).

Conforme a EPAGRI (2014), o arroz é cultivado em cerca de 149.000 hectares no estado de Santa Catarina e é dividido em cinco regiões, Litoral Norte, Alto, Médio e Baixo no Vale Itajaí e no Sul do estado. Santa Catarina detém um dos maiores índices de produtividade deste cereal no Brasil. Atualmente SC possui aproximadamente 54 indústrias de beneficiamento de arroz que estão associados ao SINDARROZ e outros 16 que não estão associados à entidade.

## 2.8 PRODEPE

O Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco - PRODEPE, tem com a desígnio atrair e fomentar investimentos para o estado, a lei foi instituída por intermédio das três secretarias do governo de Pernambuco, sendo elas a

Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Secretária de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e também a Secretária da Fazenda.

Conforme regula a Lei nº 11.671, de 11 de outubro de 1999 o objetivo principal da mesma é o de proporcionar "investimentos na atividade industrial e no comércio atacadista de Pernambuco, mediante a concessão de incentivos fiscais e financeiros".

Além de promover tais investimentos na área industrial do estado, esta lei proporcionará também um estímulo na atividade portuária do estado e instigará empresas de outros estados a criarem centros de distribuição para fazerem uso de tal benefício. Como consequência deste incentivo então o estado passará a ser visado por empresas que desejam implantar uma filial ou centro de distribuição.

### **2.8.1 Enquadramento e Habilitação**

Ainda de acordo com a Lei que vigora o programa PRODEPE, para obter tais incentivos fiscais a empresa que desejar aderir ao programa deverá se adequar as seguintes condições.

Lei nº 11.671 Art. 1, § 1º:

"§ 1º A concessão dos incentivos fiscais e financeiros às empresas interessadas será diferenciada em função dos seguintes aspectos:

I - natureza da atividade;

II - especificação dos produtos fabricados e comercializados;

III - localização geográfica do empreendimento;

IV - prioridade e relevância das atividades econômicas, relativamente ao desenvolvimento do Estado de Pernambuco."

Ou seja, será necessário que a empresa tenha atividade localizada no estado conforme mencionado no Art. 13 (1999), poderão se habilitar do PRODEPE apenas indústria que tenham matriz ou filiais em funcionamento dentro do estado de Pernambuco, e a mesma deverá estar inscrita no CACEPE - Cadastro de Contribuintes do Estado de Pernambuco.

Além de estabelecer atividade dentro do estado, conforme descrito pelo artigo 13, outro fator para a concessão do incentivo está no enquadramento do produto, sendo que o mesmo deve constar dentro dos abrangidos pela Lei nº 11.671. Capítulo II, Do Estímulo à Atividade Industrial, Seção I, Dos Agrupamentos Industriais Prioritário. Art. 4, § 1º:

"§ 1º Para os efeitos deste artigo, serão classificados como prioritários os agrupamentos industriais das seguintes cadeias produtivas:

- I - agroindústria, exceto a sucroalcooleira; (Lei nº 13.280/2007 – efeitos a partir de 01.09.2007)
- II - metal mecânica e de material de transporte;
- III - eletroeletrônica;
- IV - farmoquímica;
- V - bebidas;
- VI - minerais não-metálicos, exceto: (Lei 14.352/2011)"

Portanto o arroz beneficiado se enquadra nestes quesitos obrigatórios, pois o mesmo se trata de um produto do ramo agroindustrial.

### **2.8.2 Benefícios Fiscais**

Os benefícios fiscais proporcionados pelo programa abrangem desde as indústrias, até as atividades portuárias e também os centros de distribuição.

Apesar de burocrático esta lei tem apoiado e incentivado várias empresas a adotarem deste benefício, pois a obtenção do mesmo trará uma redução no custo de transporte da empresa, isto pode se tornar um diferencial competitivo e com toda certeza possibilitará uma margem de lucro maior para o beneficiado.

Para melhor compreensão sobre o funcionamento e sobre quais são os benefícios disponibilizados, a seguir será detalhado de modo mais abrangente cada uma das peculiares citadas.

### **2.8.3 Benefícios Para as Indústrias**

Para as indústrias a concessão de crédito presumido no ICMS pode chegar a uma redução de incríveis 95 % do valor, lembrando que o benefício percentual de redução do ICMS, será classificado de acordo com o nível prioritário de cada segmento.

Por este motivo se faz necessário analisar a Lei nº 11.671 Art. 5, Caput. IV, § 1º:

"§ 1º Em substituição ao montante do crédito presumido previsto no inciso II do "caput" e mediante prévia habilitação do interessado, o valor do crédito presumido, obedecidas as condições e a gradação estabelecidas em decreto específico, poderá ser equivalente ao percentual de até 95% (noventa e cinco por cento) das bases indicadas no citado inciso, desde que atendida pelo menos uma das seguintes condições: (Lei nº 13.280/2007 – efeitos a partir de 01.09.2007)

I - a localização seja em município não integrante da Região Metropolitana;  
 II – o empreendimento integre um dos seguintes agrupamentos industriais especiais: (Lei nº 13.280/2007 – efeitos a partir de 01.09.2007)

a) automobilístico; (Lei nº 13.280/2007 – efeitos a partir de 01.09.2007)

- b) farmacológico. (*Lei nº 13.280/2007 – efeitos a partir de 01.09.2007*)
- c) siderúrgico e de produção de laminado de alumínio a quente. (*Lei nº 13.485/2008 – efeitos a partir de 30.06.2008*)
- d) a partir de 01 de agosto de 2010, fabricação de vidros planos, temperados ou não; (*Lei 14.126/2010*)
- e) a partir de 1º de julho de 2014, metalúrgico. (*Lei nº 14.505/2011*)."

Portanto os benefícios fiscais proporcionados pelo programa são excelentes para toda empresa que almeja cortar custos em relação ao transporte. A lei possibilitará redução do ICMS conforme descrito na Lei nº 11.671, Art. 10.

Quanto a prazo de utilização do programa, a fruição do mesmo é de doze anos, com possibilidade de renovação ou prorrogação para mais doze anos.

Lei nº 11.671 Art. 5, Caput. III:

"III - quanto ao prazo de fruição, até 12 (doze) anos, contados a partir do mês subsequente ao da publicação do respectivo decreto concessivo, prorrogável ou renovável, no máximo, por igual período, a critério do Poder Executivo; (*Lei 13.449/2008 – efeitos a partir de 01.09.2007*)."

#### **2.8.4 Benefícios para as Centrais de Distribuição**

Em relação aos benefícios destinados as Centrais de Distribuição, é importante ressaltar que só poderão fazer uso do incentivo os produtos que forem comprados e adquiridos diretamente do produtor ou fabricante.

Lei nº 11.671 Art. 10, Caput. I e II :

"Art. 10. A central de distribuição poderá, nos termos previstos em decreto do Poder Executivo, ser estimulada mediante a concessão de benefícios fiscais relativos ao ICMS, na modalidade de implantação ou de ampliação de empreendimento, observadas as seguintes normas: (*Lei 13.956/2009*).

I - quando se tratar de operações de saídas interestaduais, fica concedido à Central de Distribuição crédito presumido correspondente a 3% (três por cento) do valor total das mencionadas saídas promovidas pela Central de Distribuição; (*Lei nº 11.937/2001 – efeitos a partir de 05.01.2001*).

II - quando se tratar de operações de entrada por transferência de mercadoria de estabelecimento industrial localizado em outra Unidade da Federação, fica concedido, à Central de Distribuição adquirente deste Estado, crédito presumido no montante correspondente a 3% (três por cento) do valor da transferência. (*Lei nº 12.528/2003 – efeitos a partir de 31.12.2003*)".

Sobre o prazo permitido para utilização de tal benefício é de 15 anos, com opção de prorrogação ou renovação.

Lei nº 11.671 Art. 10, Caput. III :

III - quanto ao prazo de fruição, até 15 (quinze) anos, contados a partir do mês subsequente ao da publicação do respectivo decreto concessivo,

prorrogável ou renovável, no máximo, por igual período, a critério do Poder Executivo; (Lei 13.449/2008 – efeitos a partir de 01.09.2007).

§ 1º Para efeito de fruição dos incentivos previstos neste artigo, a aquisição da mercadoria pela Central de Distribuição deverá ser efetuada diretamente ao fabricante ou produtor, salvo a hipótese de transferência.

§ 2º O Poder Executivo, mediante decreto, poderá limitar a concessão dos benefícios estabelecidos neste Capítulo, desde que o empreendimento venha a concorrer com produtos fabricados por empresa industrial do Estado.

§ 3º Para fins de análise e avaliação dos projetos e conseqüente monitoramento da aplicação do incentivo durante o período de fruição, será observado o disposto nos §§ 7º e 8º do artigo 5º. (Lei nº 11.937/2001 – efeitos a partir de 05.01.2001)

### **2.8.5 Benefícios para as Áreas Portuárias**

Sobre o benefício oferecido aos terminais portuários estão relacionados a prazo de diferimento para o recolhimento de ICMS sobre todas as operações que envolvem importação de mercadorias em circunstâncias que a saída da mercadoria seja efetuada pelo importador. Com relação ao prazo de fruição deste benefício o mesmo é de sete anos com possibilidade de prorrogação ou renovação ao término da data.

Lei nº 11.671 Art. 8:

Art. 8º As atividades portuária e aeroportuária poderão ser estimuladas mediante a concessão de benefícios fiscais relativos ao ICMS, na modalidade de implantação ou de ampliação de empreendimento, abrangendo a importação de mercadorias do exterior. (Lei 13.956/2009)

Lei nº 11.671 Art. 9, Caput. I e II :

Art. 9º Os incentivos fiscais de que trata o art. 8º terão as seguintes características: (Lei nº 13.280/2007 – efeitos a partir de 01.09.2007)

I – quando da importação da mercadoria do exterior, diferimento do ICMS, incidente sobre a operação, para a saída subsequente promovida pelo importador; (Lei nº 11.937/2001 – efeitos a partir de 05.01.2001)

II – concessão de crédito presumido, quando da saída subsequente, limitado: (Lei nº 12.075/2001 – efeitos a partir de 03.10.2001)

a) em se tratando de operações internas, aos seguintes percentuais máximos do valor da operação de importação: (Lei nº 12.075/2001 – efeitos a partir de 03.10.2001)

1. 3,5% (três e meio por cento), quando a carga tributária aplicável for inferior ou igual a 7% (sete por cento);
2. 6% (seis por cento), quando a carga tributária aplicável for superior a 7% (sete por cento) e inferior ou igual a 12% (doze por cento);
3. 8% (oito por cento), quando a carga tributária aplicável for superior a 12% (doze por cento) e inferior ou igual a 17% (dezessete por cento);
4. 10% (dez por cento), quando a carga tributária aplicável for superior a 17% (dezessete por cento);

b) em se tratando de operações interestaduais, ao valor correspondente a, no máximo, 47,5% (quarenta e sete vírgula cinco por cento) do imposto apurado; (Lei nº 12.075/2001 – efeitos a partir de 03.10.2001).

No próximo capítulo destacam-se os procedimentos metodológicos aplicados para o desenvolvimento da pesquisa.

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

Este trabalho de conclusão de curso será dividido em duas etapas principais, onde inicialmente será estudado sobre os principais modais existentes no Brasil as principais vantagens e desvantagens no uso de cada um e também haverá um estudo sobre a importância da logística dentro de uma organização em especial no setor de transporte dos produtos.

E na segunda etapa do trabalho será analisado e estudado qual é a melhor solução que agrega tanto o custo como benefício em favor das empresas para torná-las mais eficientes e eficazes no seu setor logístico, evitando assim gargalos no mesmo, possibilitando e objetivando que as empresas do ramo de beneficiamento de arroz que estão inseridas no sul do estado de Santa Catarina almejem uma vantagem competitiva a nível nacional.

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Quanto aos fins, a pesquisa será aplicada. Onde serão analisados os fatores determinantes para a ocorrência do gargalo logístico no setor do transporte de arroz beneficiando e também será objetivado para encontrar uma solução para o mesmo, visando o melhor custo benefício.

Quanto aos meios de investigação, apresenta-se como: Pesquisa de campo, pesquisa bibliográfica.

Em relação a característica de pesquisa de campo, foram realizadas entrevistas com intuito de investigação dentro de uma empresa atuante no setor pesquisado, a finalidade principal da entrevista foi o de identificar e buscar recursos para resolver o determinado problema em questão abordado, sendo que a mesma possibilitou uma maior compreensão sobre como funciona o processo de logística dessa organização. Segundo Vergara, (2010) a pesquisa de campo é realizada de forma empírica, baseado em dados primários, no local onde se objetiva o estudo.

Sobre a utilização da coleta de dados, houve uma pesquisa aprofundada através de dados disponibilizados por entidades governamentais e a empresa pesquisada, tendo como objetivo principal da coleta de dados, a obtenção de todos

os valores relacionados a custos que envolvem o transporte de arroz beneficiado, sejam eles em diversos modais.

Outra ferramenta crucial para a elaboração do mesmo foi através das pesquisas bibliográficas, onde foi buscado apoio em materiais como livros, artigos, revistas científicas, jornais todas a respeito do assunto pesquisado, para que estes materiais possam servir de embasamento científico para a realização da pesquisa. (VIANNA, 2001).

Quadro 2 - Referencial teórico da pesquisa bibliográfica.

Assuntos	Autores	Temas Abordados
Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	BALLOU, Ronald H.	Logística Empresarial
Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento	BERTAGLIA, Paulo Roberto	Logística Empresarial
Gestão da Cadeia de Suprimentos	BOWERSOX, CLOSS E COOPER	Logística Empresarial
Gestão de Estoques na Cadeia da Logística	CHING, Hong Yuh	Logística Empresarial
Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	FLEURY, Paulo Fernando	Logística Empresarial

Fonte: Elabora pelo pesquisador (2014).

### 3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA E/OU POPULAÇÃO ALVO

O estudo sobre os entraves logísticos de transporte serão efetuados em uma empresa que faz beneficiamento de arroz. Esta companhia está residente em Jacinto Machado no estado de Santa Catarina e seu produto é vendido em grande parte do território nacional e também em território internacional. Atualmente a commodity do arroz representa um grande valor econômico para o Brasil e detém uma significativa parte percentual dos cereais produzidos em solo brasileiro.

Em particular o estudo abordará sobre a logística do transporte que envolve o envio do arroz beneficiado de Jacinto Machado - SC, até a região do nordeste brasileiro, mais especificamente na cidade de Arco Verde localizado no estado de Pernambuco, onde o produto é destinado a varias redes de supermercados.

### 3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS

Para Roesch, (2007) o plano de coleta de dados deve ser o mais adequado com a necessidade de pesquisa, ele deve ser direcionado para buscar e esclarecer se os dados coletados são primários ou secundários .

A Coleta de dados será efetuada por mediação de dados primários através principalmente de entidades como a CONAB, ANTAQ, EPAGRI, CNT, MDIC SYNDARMA e também de dados disponibilizados por empresas do setor pesquisados.

Quadro 3 - Plano de coleta de dados.

Objetivos Específicos	Documentos	Localização
Identificar e Analisar o panorama atual do Brasil nos setores de transporte e do <i>commoditie</i> arroz.	Dados oficiais de entidades publicas.	Sites oficiais.
Verificar os principais gargalos na logística do transporte do arroz beneficiado, e também os custos envolvidos no transporte do produto final.	Documentos e dados internos disponibilizados pela empresa estuda.	Arquivo e sistema do departamento de faturamento e produção. Planilhas de custos disponibilizados pela empresa.

Fonte: Elabora pelo pesquisador (2014).

### .3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

Para Creswell (2007) os principais elementos que compõe as análises de dados são aqueles procedimentos que contem características de análise qualitativa, quantitativa ou mista. Na abordagem qualitativa utiliza-se da análise de dados primários ou secundários que podem ser extraídos de entidades ou da empresa estudada.

No estudo desta monografia serão colhidos dados pertencentes a entidades, por intermédio de planilhas, gráficos e figuras. A técnica utilizada para a análise destes dados será a de abordagem qualitativa, devido o contato direto e prolongado com o ambiente estudado (ROESCH, 2007).

### 3.5 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para melhor sintetizar o procedimento metodológico utilizado como embasamento na pesquisa, segue abaixo quadro explicativo para melhor delineamento da mesma.

Quadro 4 - Resumo do procedimento metodológico.

Objetivos Específicos	Tipo de Pesquisa Quanto aos Fins	Meios de Investigação	Classificação dos dados da Pesquisa	Técnica de coleta de dados	Procedimentos de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
Descrever o funcionamento da logística como método de vantagem competitiva	Descritiva	Bibliográfico	Secundário	Livros e Artigos	Livros e Planilhas	Qualitativa
Analisar o panorama da estrutura logística nacional e a importância da <i>commoditie</i> arroz	Descritiva e Aplicada	Documental	Primário	Planilhas, Gráficos e Figuras.	Levantamento de Dados.	Qualitativa

Fonte: Elaborada pelo pesquisador (2014).

No capítulo a seguir será analisado todos os dados recolhidos junto a empresa pesquisada, visando obter resultados para que possa ser concluído e sugerido uma tomada de decisão para a organização estudada.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Este capítulo apresentará os resultados que foram obtidos através de uma entrevista aplicada ao Gerente de Logística e ao Gerente Financeiro em uma empresa de beneficiamento de arroz localizada em Santa Catarina.

A entrevista foi desenvolvida através de um roteiro com perguntas abertas, para possibilitar uma maior percepção de como se dá o funcionamento da logística aplicada na empresa, permitindo então a coleta de um número maior de informações, tendo como principal objetivo compreender quais motivos que estão fazendo com que a mesma não possua um desempenho de alta qualidade, ocasionando assim uma ineficiência na logística do transporte.

A seguir será transcrito para o trabalho todas as respostas obtidas mediante a entrevista, sendo que estarei levando em total consideração todas as respostas obtidas pelos entrevistados.

### 4.1 HISTÓRIA DA ORGANIZAÇÃO

A cooperativa que será foco deste estudo esta situada na cidade de Jacinto Machado em Santa Catarina. A concepção da mesma ocorreu em 30 de agosto de 1969, através da união de um grupo composto de 117 agricultores que necessitavam de um local para armazenagem e comercialização de sua produção de commodities.

A partir da década de 70 ela começou a beneficiar seu arroz, o que futuramente possibilitou a criação de uma marca que foi um marco muito importante para a empresa. Desde então a corporação conquistou mercado a nível nacional e internacional, sendo que sua principal fatia de mercado está concentrada nas regiões do nordeste e norte brasileiro.

No início da fundação a empresa possuía a capacidade de armazenamento de 42.000 sacas de arroz por ano safra, no entanto com o passar dos anos a mesma foi se reestruturando chegando a um nível formidável, o que possibilita que recentemente ela receba uma quantidade muito maior de sacas chegando a níveis de mais de 3.216.000 sacas por ano safra.

Com uma matriz sólida situada em Jacinto Machado - SC a empresa começou a se expandir através da criação de mais três unidades, sendo um de beneficiamento de arroz localizada em Santo Antônio da Patrulha e duas de armazenagem que estão localizadas em Praia Grande e Jacinto Machado.

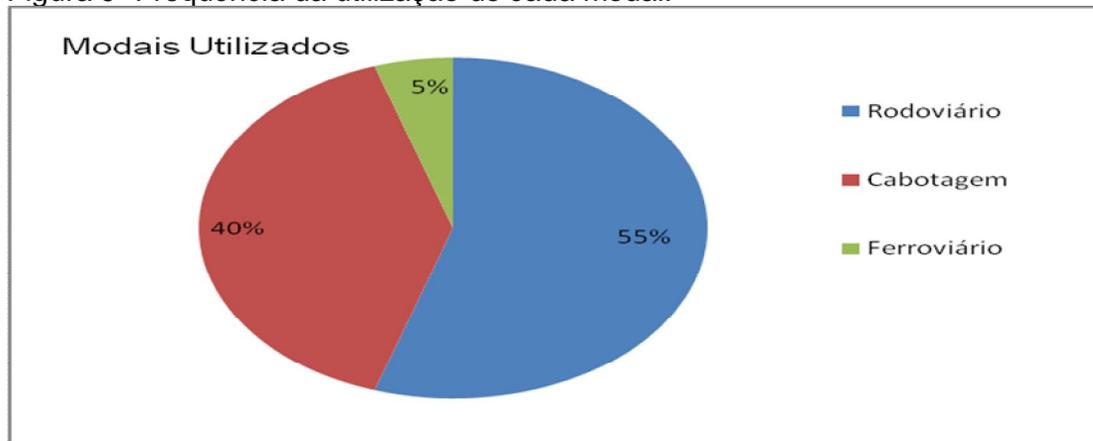
Atualmente se tornou a maior recebedora de arroz em casca do estado de Santa Catarina, arroz esse entregue por mais de 1.400 associados e também por outros agricultores da região sul do Brasil. Gerando emprego para cerca de 400 trabalhadores diretos e muitos outros indiretos esta passou a ser uma força nas cidades em que atua e de extrema importância para a economia local.

Segundo dados disponibilizados pela revista Amanha, (2014) atualmente a empresa se encontra entre as 60 maiores empresas do estado de Santa Catarina com um faturamento bruto estimado em 330,06 milhões de reais. E na posição de 254º maior empresa da região sul do Brasil.

#### 4.2 A LOGÍSTICA DA EMPRESA

Para compreender melhor o funcionamento da logística desta companhia, as primeiras perguntas foram direcionadas objetivando entender como funciona tal processo. Procurou-se então descobrir quais os modais mais empregados para o transporte do arroz beneficiado e que tipo de problemas a empresa enfrenta, ou seja, quais os principais entraves logísticos que cada modal está implicando para com a organização. Na figura 9 é possível visualizar os principais modais utilizados:

Figura 9 -Frequência da utilização de cada modal.



Fonte: Dados obtidos pelo Gerente de Logística (2014).

Conforme demonstra a figura 9, ainda existe uma dependência muito grande sobre o modal rodoviário dentro desta corporação, no entanto a mesma já tem procurado outras alternativas para tentar melhorar sua eficácia na distribuição do produto final.

É correto afirmar que o modal rodoviário hoje representa a maior porcentagem no escoamento da produção, segundo o Gerente de Logística este é um dos motivos pelo atual gargalo logístico na empresa. O mesmo alega que devido ao grande número de demanda disponível no mercado, o seu produto sempre está com pedidos agendados ou até vendas casadas por intermédio de contratos, no entanto as empresas parceiras responsáveis pelo transporte rodoviário não estão conseguindo distribuir toda esta produção dentro do prazo estabelecido devido um número limitado de frotas e de pessoal, e isto tem gerado alguns transtornos e é hoje o principal gargalo existente na indústria.

Ainda sobre o modal rodoviário o Gerente Logístico destacou que existem algumas desvantagens ao optar por este modal, e esta desvantagem tem por diversas vezes prejudicado a empresa, dentre estes problemas o mesmo citou que este método de transporte está propenso a maiores chances de sinistros e por diversas vezes a empresa lida com avarias sobre seus produtos, o que representa automaticamente prejuízos financeiros. Quando perguntado sobre alguma possível vantagem sua resposta foi que o modal tem um *leadtime* de entrega menor.

No transporte marítimo, no entanto, os possíveis obstáculos citados por ele foram o fato desta modalidade de transporte não conseguir atender a demanda com excelência quando o assunto é o prazo de entrega, porém enfatizou que este modal se beneficia de uma outra vantagem, que é custo de frete, portanto esta modalidade é uma excelente opção de custo benefício.

Sobre o *leadtime* de entrega a resposta obtida foi que o transporte rodoviário leva em média de 3 a 4 dias para chegar até o cliente enquanto o transporte marítimo leva em torno de 15 a 18 dias.

#### 4.3 O GARGALO LOGÍSTICO

Conforme já destacado, atualmente a empresa não consegue atender toda a demanda nos prazos estabelecidos devido à carência de transportadores

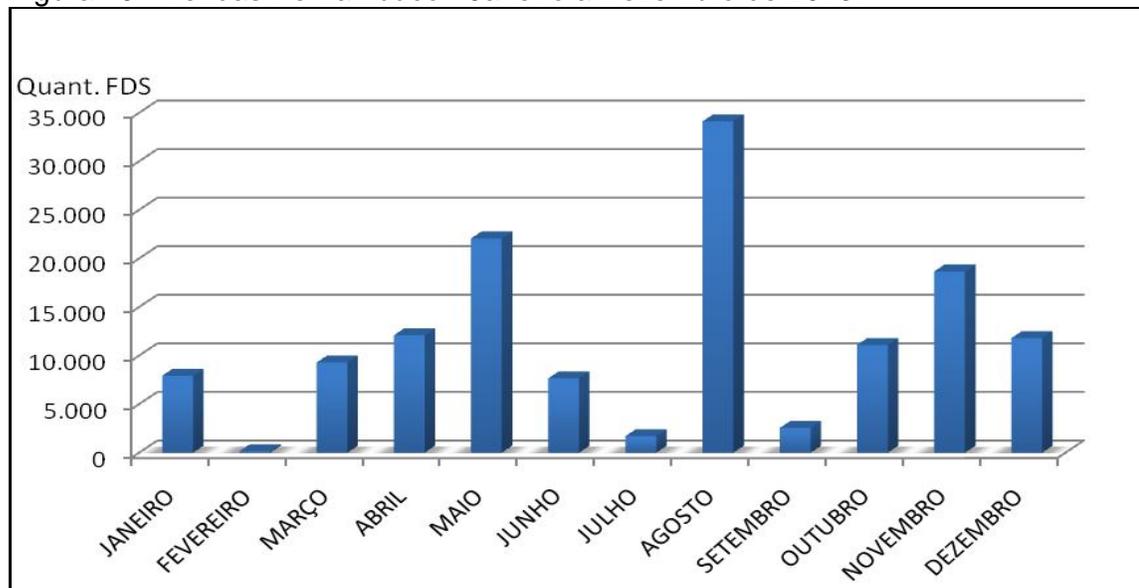
rodoviários e atrasos no transporte marítimo, o entrevistado foi questionado sobre que tipos de problemas isto ocasiona para a empresa, a resposta obtida foi:

"A empresa está sujeita a perda da carteira de clientes devido o não cumprimento do prazo de entrega, e há também prejuízos financeiros provocados pelo gargalo logístico, em situações de atrasos, por exemplo, temos que lidar com prorrogação de duplicatas ou até descontos no pagamento o que gera prejuízos financeiros, além de situações onde ocorrem o extravio e avaria de produto" (GERENTE LOGÍSTICO, 2014).

O leadtime de entrega da empresa tem estado muito longe do ideal, portanto a pergunta seguinte foi redirecionado sobre quais as possíveis soluções para resolver este problema. O ponto levantado pelo entrevistado foi que a empresa já têm buscado uma iniciativa para solucionar este caso, e a solução poderia ser a criação de um Centro de Distribuição.

Segundo o Gerente Financeiro "a empresa poderia se beneficiar de períodos de sazonalidade para reabastecer o CD, para períodos em que há mais demanda pelo produto.", períodos estes que podem ser analisados com maior clareza na figura 10.

Figura 10 - Vendas Pernambuco - Janeiro a Dezembro de 2013.



Fonte: Dados obtidos pelo Gerente de Logística (2014).

Conforme é possível analisar no quadro acima há momentos em que as vendas tendem a diminuir. Para o Gerente Financeiro o fenômeno de sazonalidade neste segmento ocorre geralmente nos meses janeiro e fevereiro. A figura 10 no entanto ainda indica que ocorreram quedas nas vendas no mês de julho e setembro



Mas existe ainda outra consideração que foi decisiva na tomada da decisão de definir Pernambuco como o estado para implantar uma Central de Distribuição, que foi a disponibilidade de um incentivo criado pelo governo de Pernambuco, incentivo este denominado de PRODEPE - Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco, que nada mais é do que um benefício fiscal sobre o ICMS criado pelo Governo Pernambucano com a finalidade de desenvolver o estado em regiões de pouco índice de desenvolvimento.

Portanto a escolha da cidade de Arco Verde, se deu devido à distancia em relação a Região Metropolitana e Portuária do estado, sendo que este é um requisito para que a empresa possa se enquadrar no incentivo oferecido. Ao utilizar este benefício a primeira vantagem que se pode obter é o de deter um produto mais competitivo na região, que permitirá também um aumento significativo nas vendas.

Conforme afirmado pelo Gerente Logístico, (2014):

"Um dos principais fatores que pesaram para a definição deste estado na criação do centro de distribuição, foi que além de conseguir cumprir prazos na entrega a empresa conseguirá alguns benefícios fiscais, dentre eles a redução de até 95% do valor do ICMS. Atualmente o valor é de 17% para vender no estado de Pernambuco. Com o centro de distribuição em funcionamento a empresa conseguirá se cadastrar junto ao PRODEPE incentivo que está instituído pela Lei n.º 11.675/1999 pois a mesma se enquadra em todos os requisitos necessários e assim o centro de distribuição tornaria o arroz beneficiado de nossa marca ainda mais competitiva com o auxílio deste incentivo."

A partir disto a entrevista visou a compreender sobre como ocorreria o funcionamento desta nova filial.

#### 4.5 A CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO

Para a melhor compreensão sobre quais seriam as estratégias utilizadas para executar o funcionamento do Centro de Distribuição, o foco da entrevista passou a ser direcionada sobre questões relacionadas, a mão de obra, maquinários, layout do CD, política de estoque e etc.

Segundo o Gerente Financeiro, a empresa atualmente está alocando um pequeno armazém na cidade de Arco Verde com o intuito de futuramente aplicar um CD, este galpão possui aproximadamente 12m x 25m.

A política de estoque adotada para o CD estaria correlacionada diretamente com o espaço físico que esta estrutura possui, segundo o Gerente

entrevistado tal área é capaz de acomodar aproximadamente 5.000 FDs de arroz, e a intenção da empresa será de manter sempre este estoque abastecido para pronto atendimento de pedidos. O controle de estoque disponível no CD seria efetuado com a utilização do mesmo sistema de gestão que atualmente administra a matriz, possibilitando assim um controle preciso sobre seus estoques.

Um ponto importante levantado pelo gerente foi com relação a maquinários e processo de industrialização, segundo o Gerente Financeiro, (2014):

"Para fazer uso do PRODEPE, será necessário que a empresa faça processos industriais dentro deste espaço físico, pois esta é uma das exigências para adquirir o benefício, portanto a empresa adotaria como estratégia a seguinte idéia, que seria levar o arroz beneficiado até a Central, e com a utilização de alguns maquinários terminar o beneficiamento e polimento do grão de arroz, para posteriormente empacotar o produto final e destiná-lo aos clientes. Caracterizando assim um processo de industrialização do produto."

Para terminar estes processos de industrialização será necessário mão de obra qualificada, portanto foi necessário colocar em pauta na entrevista a quantidade de mão de obra seria necessário utilizar para tal processo e a resposta conseguida foi que "a princípio seria imprescindível cerca de 8 colaboradores e seria enviado também um colaborador da matriz que já possui experiência no processo de industrialização e gerenciamento da indústria" (GERENTE FINANCEIRO, 2014).

Com relação a distribuição, inicialmente a idéia seria de utilizar a Central de Distribuição apenas para abastecer o estado de Pernambuco, e posteriormente se constatado que existe viabilidade em relação a custo, poderia também esta nova filial abastecer a outros estados da região do nordeste brasileiro.

#### 4.6 CUSTOS IMPLANTAÇÃO DO CD

Para analisar a viabilidade da implantação de um Centro de Distribuição em Pernambuco é de extrema importância para este trabalho analisar todos os custos inerentes a execução do mesmo, por este motivo as entrevistas e as pesquisas feitas tiveram como fim investigativo o de buscar informações para mensurar todos estes custos.

As informações a seguir foram obtidas através de dados disponibilizados pela própria empresa ou por dados coletados junto a entidades existentes no estado de Pernambuco.

#### 4.6.1 Custos relacionados a mão de obra

O Custo da mão de obra utilizada no CD está diretamente ligado com todos os serviços que serão executas na mesma, incluindo carga e descarga de mercadoria, operacionalização de maquinários para finalizar a industrialização do arroz benéfico, gestão e etc. Conforme já mencionado pelo Gerente Financeiro, inicialmente estima-se que seriam necessário aproximadamente 8 colaboradores para o funcionamento da nova filial. Por isso foi necessário coletar alguns dados com o Gerente de Recursos Humanos para a adaptação da seguinte planilha que mensurará todos os gastos estimados para a aquisição de 8 funcionários. Segue abaixo no quadro 5 os custos envolvidos.

Quadro 5 - Custos mão de obra.

<b>Função</b>	<b>Horas</b>	<b>Valor Hora</b>	<b>Total Vencimentos</b>	<b>Encargos + Demais Custos</b>	<b>Custo Total</b>
Carregador	220	R\$ 5,49	R\$ 1.207,80	R\$ 724,68	R\$ 1.932,48
Carregador	220	R\$ 5,49	R\$ 1.207,80	R\$ 724,68	R\$ 1.932,48
Carregador	220	R\$ 5,49	R\$ 1.207,80	R\$ 724,68	R\$ 1.932,48
Carregador	220	R\$ 5,49	R\$ 1.207,80	R\$ 724,68	R\$ 1.932,48
Operador de Maquina	220	R\$ 7,16	R\$ 1.575,20	R\$ 945,12	R\$ 2.520,32
Operador de Maquina	220	R\$ 7,16	R\$ 1.575,20	R\$ 945,12	R\$ 2.520,32
Operador de Maquina	220	R\$ 7,16	R\$ 1.575,20	R\$ 945,12	R\$ 2.520,32
Gerente	220	R\$ 13,16	R\$ 2.895,20	R\$ 1.737,12	R\$ 4.632,32
<b>CUSTO TOTAL</b>			<b>R\$ 12.452,00</b>	<b>R\$ 7.471,20</b>	<b>R\$ 19.923,20</b>

Fonte: Dados obtidos Gerente de RH e Gerente Financeiro (2014).

Conforme pode ser analisado no quadro apresentado o valor aproximado relacionado a custos de pessoal chegaria em cerca de quase R\$ 20.000,00 por mês e um custo anual estimado em R\$ 240.000,00

Nas estimativas apontadas foi levado em consideração todos os custos mensais pertinentes a manutenção de um funcionário, o que incluiria o rateio de itens como uniformes, encargos salariais, custos relacionados a férias, auxílios disponibilizados pela empresa entre outros custos envolvidos na contratação de todos os funcionários.

#### **4.6.2 Custos estrutura.**

A Central de Distribuição seria executada pela empresa em um armazém alocado que fica na cidade de Arco Verde, portanto a empresa não precisará desembolsar nada para edificar uma nova estrutura apenas terá um custo fixo mensal a pagar.

Segundo dados obtidos pela mesma o valor pago mensal do aluguel gira em torno de R\$ 2.700,00 o que geraria custo anual de R\$ 32.400,00 sendo que este seria o único valor desembolsado pela empresa para com a estrutura.

#### **4.6.3 Custos maquinário.**

Embora seja necessário fazer processos de industrialização do produto na nova final, este custo não será considerado por se tratar de um custo que envolve a produção do produto final e não se trata de um custo envolvendo o transporte que é o foco deste estudo.

Ao ponderar os custos com maquinário, segundo o Gerente de Produção alegou que não seriam necessários grandes investimentos em maquinários, uma vez que a maioria dos maquinários utilizados seriam realocados da matriz até o novo centro de distribuição.

#### **4.6.4 Consumo de Energia Elétrica, Água, Internet e Telefone.**

Embora haja um consumo de energia elétrica para a finalização do processo de industrialização do arroz que ocorrerá no Centro de Distribuição, este custo não será levado em consideração pois ele está vinculado diretamente ao custo

de produção, sendo que este processo aconteceria em qualquer um dos modais utilizados e estará incluso na formação de preço do produto final. E também por não se tratar de um custo envolvendo o transporte.

Entretanto os custos relacionados a iluminação de ambiente, funcionamento de eletrônicos como computadores e outros demais gastos utilizados para manter em funcionamento a estrutura em si do CD serão considerados como um custo ligado a criação desta nova filial, pois sem ela este custo não existiria e é necessário para o funcionamento do mesmo. Portanto a estimativa de custo de energia com estas despesas seria de cerca de R\$ 900,00 por mês.

Com relação ao valor do consumo de água utilizado no CD também seria praticamente irrelevante, sendo que sua única finalidade seria para uso e consumo dos colaboradores, assim sendo o mesmo foi estimado em R\$ 100,00 mensais.

Para o consumo relacionado a internet e telefone, que terão como único objetivo o de entrar em contato com a matriz e com alguns clientes e representantes quando necessário são estimado que girem em torno R\$ 200,00 por mês para o custo com telefone e R\$ 100,00 para o custo com internet.

#### 4.7 CUSTOS NO TRANSPORTE

Levando em consideração a criação do CD em Arco Verde, foi disponibilizado pela empresa dados para a elaboração de um cálculo sobre os custos no transporte para enviar a mercadoria final da cidade de Jacinto Machado - SC até Arco Verde - PE, utilizando como porto de origem o de Imbituba e o porto de destino o de Suape.

A Figura 12 demonstrará este custo de envio do produto até o Centro de Distribuição em Arco Verde - PE, na simulação abaixo foi usado uma quantidade fictícia de 860 FDs de arroz beneficiado além do incentivo adquirido pelo PRODEPE. Sendo que estará incluso no cálculo abaixo o custo do frete rodoviário para levar o produto desde a indústria até porto de origem e o custo para levar o produto via rodoviário também do porto de destino que será o Porto de Suape até chegar a cidade de Arco Verde onde se localizará o CD, lembrado que será incluído outros custos no cálculo, como o frete marítimo cobrado para o envio da quantidade proposta de fardos de arroz.

Figura 12 - Calculo Custo Transporte por FD até o CD.

Frete Marítimo R\$ 3.200,00	+	Frete Rodoviário R\$ 1.300,00	/	Quantidade Fardos 860	=	Total R\$ 5,23
Total Valor por FD R\$ 5,23	-	Desc. de 0,30 por FD R\$ 0,30	=	Valor com Desc. R\$ 4,93	+	ICMS 7% R\$ 0,35
Valor Final por FD = <b>5,28</b>						

Fonte: Dados obtidos pelo Gerente de Logística (2014).

Atualmente utilizando-se do transporte rodoviário mediante os serviços ofertados pelas transportadoras que atendem a cidade em estudo, o custo de entrega até a porta do cliente, ou seja, o custo do frete por *DDP - Delivered Duty Paid* está em torno de R\$ 9,50 por fardo de arroz.

Quando enviado via cabotagem segundo dados informados pelo Gerente Logístico, o custo rateado do envio por fardo utilizando o método cabotagem está em aproximadamente R\$ 7.50 por fardo. Abaixo no quadro 6, é possível analisar os custos nas modalidades citadas.

Quadro 6 - Comparação do custo de frete por FD.

Origem	Destino	Modalidade	PRODEPE	Custo por FD (R\$)
Jacinto Machado (SC)	Arco Verde (PE)	Rodoviário + Cabotagem	Benefício Não Utilizado	R\$ 7,50
Jacinto Machado (SC)	Arco Verde (PE)	Rodoviário	Benefício Não Utilizado	R\$ 9,50
Jacinto Machado (SC)	Arco Verde (PE)	Rodoviário + Cabotagem + CD	Benefício Utilizado	R\$ 5,28

Fonte: Dados obtidos pelo Gerente de Logística (2014).

#### 4.7 ANALISE GERAL DOS CUSTOS

Visando analisar todos os custos envolvidos para transportar a mercadoria final até o cliente será utilizado com base de calculo todas as vendas ocorridas no ano de 2013 e onde serão aplicados os custos que acarretariam cada

modalidade de transporte optada, o objetivo desta proposta de calculo é a de definir qual representaria um maior custo beneficio no ano estudado.

Quadro 7 - Custo frete sobre vendas do ano de 2013.

MÉTODO UTILIZADO	VENDAS	CUSTO FRETE (CUSTO POR FD)	TOTAL DO FRETE
Modal Rodoviário	139.092	R\$ 9,50	R\$ 1.321.374,00
Modal Marítimo (Cabotagem)	139.092	R\$ 7,50	R\$ 1.043.190,00
Utilizando o Centro de Distribuição	139.092	R\$ 5,28	R\$ 734.405,76

Fonte: Dados obtidos pelo Gerente de Logística (2014).

Analisando o quadro acima é possível verificar que com a utilização do Centro de Distribuição mediante o incentivo PRODEPE seria o mais vantajoso para empresa em relação a custo de transporte.

No entanto, não basta apenas analisar estes fatos para chegar a tal conclusão, pois para chegara real viabilidade para tomar uma decisão final será necessário analisar os demais custos envolvidos ao optar pelo Centro de Distribuição, como os custos com a mão de obra, energia, água, internet, telefone, alocação da estrutura e etc.

Portanto o seguinte quadro fará o rateio destes custos que estariam envolvido com a filial ao longo do período de um ano, para verificar qual a melhor tomada de decisão.

Quadro 8 - Inclusão de custos anuais provenientes do CD.

MÉTODO UTILIZADO	TOTAL DO FRETE	LOCAÇÃO DE ESTRUTUTA	MÃO DE OBRA	OUTROS CUSTOS	CUSTO FINAL
Modal Rodoviário	R\$ 1.321.374,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.321.374,00
Modal Marítimo (Cabotagem)	R\$ 1.043.190,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.043.190,00
Utilizando o Centro de Distribuição	R\$ 734.405,76	R\$ 32.400,00	R\$ 239.078,40	R\$ 15.600,00	R\$ 1.021.484,16

Fonte: Dados obtidos pelo Gerente de Logística (2014).

## 5 CONCLUSÃO

A logística no transporte tem sido uma ferramenta muito estudada pelas organizações nos tempos modernos, o mercado consumidor está cada vez mais exigente com relação aos prazos e a qualidade nas entregas, portanto uma empresa que não detém uma logística eficaz que visse cumprir com todas essas expectativas almejadas pelo cliente estará fadada ao fracasso. Um gargalo logístico dentro de uma organização representa prejuízos financeiros e perda de clientes, certamente uma empresa que não consiga excelência neste setor enfrentará muitos problemas para se estabelecer no mercado.

Mediante estas consequências o corte nos custos logísticos têm se tornado para as empresas uma maneira de conquistar uma maior lucratividade e também permite oferecer um produto de preço competitivo a um mercado cada vez mais exigente. Possuir uma logística de transporte bem estruturada que permita excelência em cumprimento de prazos e redução de custos, fará com que a empresa chegue a um outro patamar no mercado em que atua.

Neste sentido este trabalho procurou analisar como funciona a estrutura logística de transporte aplicada em uma empresa do segmento de arroz beneficiado. Dentre os objetivos está também o de identificar que tipos de entraves logísticos a empresa possui, quais são os custos envolvidos no escoamento de sua produção e de que maneira ela tem feito esse processo. O referido estudo avaliou se a criação de um Centro de Distribuição pode ser uma saída benéfica ou não, para solucionar gargalos logísticos. Buscou responder também quais são os custos que envolvem a implantação do mesmo e se a sua execução será uma solução para a empresa ou se é algo inviável.

Com relação ao funcionamento da logística adotada atualmente pela empresa ficou claro que a mesma está segmentada em dois principais métodos de transporte sendo eles o rodoviário e o marítimo, tendo como principal utilização o modal rodoviário. No entanto, ficou constatado mediante pesquisas e coletas de dados que atualmente a companhia sofre de um gargalo logístico e que este vem afetando diretamente suas vendas e sua imagem junto aos clientes.

Na situação em que a empresa se encontra os transportadores disponíveis em sua cidade não conseguem escoar toda a produção com a performance desejada o que ocasiona atrasos em entregas e prejuízos financeiros.

Normalmente a empresa possui pedidos e vendas pré acordados e não consegue atender a eles com prontidão. Ficou evidenciado no estudo que mesmo utilizando-se apenas do modal marítimo a empresa não conseguiria cumprir os prazos estabelecidos devido ao *leadtime* de entrega, por isso o estudo analisou a execução de uma Central de Distribuição como uma possível solução para tal entrave.

O CD mostrou-se como uma solução imediata para problemas relacionados ao prazo de entrega, devido o produto já estar perto do cliente final. Para a implantação do CD o melhor local seria Pernambuco, devido a sua localização geográfica que se faz próxima a maior fatia de mercado da empresa que é a região do nordeste brasileiro e também devido a um incentivo criado pelo Governo Pernambucano onde a empresa poderá se beneficiar de uma redução de até 95% sobre o ICMS, desde que a mesma se enquadre dentro do proposto pela lei. O estudo comprovou que a empresa se enquadra para poder se beneficiar desta isenção, mas para conseguir o benefício será necessário instalar-se em uma área de pouco desenvolvimento, e a melhor cidade para a criação do mesmo seria a de Arco Verde, pois ela fica longe de áreas metropolitanas e portuárias que é uma das exigências do PRODEPE.

Sobre os custos de transporte utilizados atualmente, ficou comprovado que o custo de envio por fardo utilizando o método rodoviário chega a R\$ 9,50, já o modal marítimo tem o custo de R\$ 7,50 por fardo. Através dos cálculos apresentados ficou constatado que ao utilizar o CD a empresa teria uma queda grande no custo de frete por fardo de arroz, onde com a utilização do benefício seria possível alcançar o valor de R\$ 2,58 por fardo transportado, o que é um grande corte de custo quando comparado aos métodos utilizados atualmente pela empresa.

Conforme a lei que rege este regime de isenção a empresa deverá executar algum processo de industrialização dentro desta nova filial, e o processo definido seria o polimento do arroz e o empacotamento do arroz, ou seja, a finalização do processo de beneficiamento ocorreria nesta nova unidade o que implicaria à novos custos, como mão de obra, água e energia utilizada na estrutura do CD, aluguel da estrutura, internet e telefone.

Os custos relacionados a máquinas e equipamentos não foram considerados no calculo final pois a empresa realocaria estes de sua matriz até a nova filial. O custo da energia de produção não foi considerado no calculo final devido a este processo ser considerado um custo de produção e não de transporte e

o objetivo principal deste estudo será analisar os custos de transporte. Portando os únicos custos que foram levados em consideração são apenas aqueles que são necessários para manter o CD em funcionamento, como a contratação de mais mão de obra, energia, telefone, água, internet e aluguel da estrutura.

A análise dos custos ocorreu através da seguinte metodologia, onde foram projetados os custos de cada método de transporte visando a quantidade de vendas do ano letivo anterior. Os resultados obtidos foram que o custo total utilizando o procedimento rodoviário para transportar toda a produção do ano anterior até o destino final ficaria em torno de R\$ 1.321.374,00, para o processo marítimo o valor do custo anual ficaria em R\$ 1.043.190,00 e por fim ao utilizar-se do método da Central de Distribuição fazendo uso do incentivo PRODEPE o valor estimado seria de R\$ 1.021.484,16.

Sugere-se então que a empresa estudada considere a execução do Centro de Distribuição como solução de seu gargalo logístico e também como solução para redução no custo logístico da empresa, o que a permitirá se tornar mais competitivo na região do nordeste brasileiro, sendo que ao adotar esta medida ela reconquistará a confiança de clientes que estão descontentes com prazos e reduzirá prejuízos financeiros com avarias e devoluções de produtos.

Para que o tema continue sendo discutido sugere-se para estudos futuros fazer análises da aplicação de Centros de Distribuição também em outros estados brasileiros, pois este estudo limitou-se apenas a analisar as condições propostas no estado de Pernambuco.

Conclui-se então que este tema é muito relevante para todas as empresas que almejam uma melhoria no seu setor de logística, e que um estudo de caso pode solucionar entraves logísticos e ainda buscar um custo benefício que proporcione a empresa uma vantagem no mercado em que atua.

## REFERÊNCIAS

ANEEL. Agencia Nacional de Energia Elétrica. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=493>. Acesso em 14/10/2014.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed.** Porto alegre: Bookman, 2006. 116p.

BARAT, Josef. **Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil.** UNESPE: IEEI, 2007.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** São Paulo: Saraiva, 2003. 509 p.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: o processo de integração da Cadeia de Suprimento.** Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística; Adalberto Ferreira das Neves; coordenação da revisão técnica Paulo Fernando Fleury, César Lavallo. São Paulo: Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 594 p.

\_\_\_\_\_. COOPER, M. Bixby. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e a Logística.** Tradução de Cláudia Mello Belhassof. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

\_\_\_\_\_. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 442 p.

CAIXETA-FILHO, J. V. & MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** 1. ed. 5. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.

CALAZANS, Fabíola. (2001) - Centros de distribuição. Gazeta Mercantil: Agosto

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada-Supply chain.** 3. ed São Paulo: Atlas, 2007. 220 p.

CNT. **Confederação Nacional do Transporte.** Disponível em: [http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Pesquisa%20Cabotagem%202013/Pesquisa%20Cabotagem\\_final.pdf](http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Pesquisa%20Cabotagem%202013/Pesquisa%20Cabotagem_final.pdf). Acesso em 24 de maio 2014

\_\_\_\_\_. **Confederação Nacional do Transporte.** Disponível em: <http://www.sistamacnt.org.br/informacoes/pesquisas/atlas/2006/index.htm>. Acesso em 10 de maio 2014.

CONAB. **Companhia Nacional do Abastecimento.** Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_05\\_08\\_10\\_11\\_00\\_boletim\\_graos\\_maio\\_2014.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_05_08_10_11_00_boletim_graos_maio_2014.pdf). Acesso em: 23 de maio 2014

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

Decreto 40.607 de Pernambuco. Lei 11.675, de 11 de outubro de 1999.  
Publicada no DOE - Poder Executivo em 18/08/2007 na página 3, coluna 1

DIAS, Mauro Lourenço. **A opção do transporte hidroviário**. Logística Descomplicada. 2011.

EPAGRI . **Empresa de Pesquisa Agropecuária E Extensão Rural de Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br/>. Acesso em: 15 de maio 2014.

FAO. **Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura** . Disponível em <https://www.fao.org.br/quemSomos.asp>. Acesso em: 21/05/2014

FARIA, A. C. & COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. 1. ed. 3. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2008.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 483 p.

HILL, Arthur; **Centros de Distribuição: estratégia para redução de custos e garantia de entrega rápida e eficaz** - 4ª Conferência sobre logística colaborativa, 2003.

KEEDI, Samir. **Logística de transporte internacional: veículo prático de competitividade**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

LARRAÑAGA, Félix Alfredo. **A gestão logística global**. São Paulo: Aduaneiras, 2003. 252p.

MARTINS, Petrônio G.; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000. 353p.

MOURA, Reinaldo A. **Administração de Armazéns**. Instituto IMAM, 2000

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo; BECKER, Grace Vieira; MELLO, Maria Ivone de. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 308 p.

PLANETA ARROZ. Disponível em <http://www.planetaarroz.com.br/site/index.php>. Acesso em 07/05/2014.

REVISTA AMANHÃ. 500 maiores do sul: + 500 Emergentes Grandes E Líderes. 100 maiores de Santa Catarina. Brasil, ano 2014, v. 307, p.166-170. 01 setembro 2014.

SILVA, Luís César da. **Agronegócio: Logística e Organização de Cadeias Produtivas**. II Semana Acadêmica de Engenharia Agrícola. UFRRJ. Rio de Janeiro, 2007. 22p.

SYNDARMA. **Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima**. Disponível em: [http://www.syndarma.org.br/upload/Estatistica%20de%20navega\\_\\_o%20maritima%20brasileira%202013.pdf](http://www.syndarma.org.br/upload/Estatistica%20de%20navega__o%20maritima%20brasileira%202013.pdf). Acesso em: 23 de maio de 2014

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. **Metodologia do trabalho científico**: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: EPU, 2001. 288 p.