



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE  
SERGIPE FANESE**

**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**JÚLIO SILVA TORRES**

**LOGÍSTICA DE TRANSPORTE: UM ESTUDO DE CASO NA  
USINA ALFA GAMA.**

**ARACAJU - SE**

**2019**

**JÚLIO SILVA TORRES**

**LOGÍSTICA DE TRANSPORTE: UM ESTUDO DE CASO NA  
USINA ALFA GAMA.**

Artigo, apresentado a FANESE, Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe como um dos pré-requisitos para obtenção de grau de bacharel em Administração.

Área de concentração: Logística.

Orientador: Coord. Adm. Carlos Frederico de Carvalho.

**ARACAJU – SE**

**2019**

TORRES, Júlio Silva.

T689I Logística De Transporte: um estudo de caso na Usina Alfa Gama/ Júlio Silva Torres. Aracaju, 2019. 38f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Coordenação de Administração.

Orientador: Prof. Esp. Carlos Frederico de Carvalho

1. Logística 2. Usina 3. Produção 4. Transporte 5. Eficiente  
I. Título.

CDU 330.34.656.073; 663.52(813.7)

Elaborada pela Bibliotecária Lícia de Oliveira CRB-5/1255

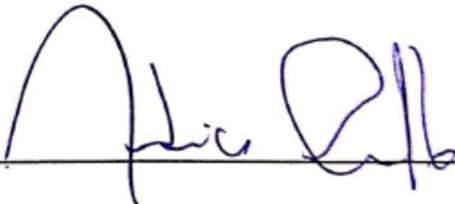
**JÚLIO SILVA TORRES**

**LOGÍSTICA DE TRANSPORTE: UM ESTUDO DE CASO NA  
USINA ALFA GAMA.**

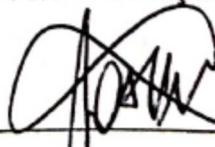
Monografia apresentada à Faculdade de  
Administração e Negócios de Sergipe  
como exigência parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Administração.

Aprovado em 13 / 06 / 2019

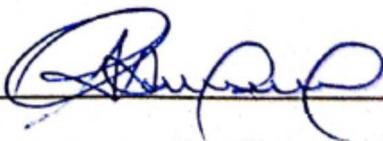
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Cord. Adm. Carlos Frederico de Carvalho (Orientador)  
Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe



Prof. Luiz Alberto Nogueira Morato.  
Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe



Prof. José Paulo de Andrade  
Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe

# **LOGÍSTICA DE TRANSPORTE: UM ESTUDO DE CASO NA USINA ALFA GAMA.**

**Julio Silva Torres,**

## **RESUMO**

Este artigo, diante da importância das usinas agroindustriais a partir das vertentes econômica, social e ambiental, realiza essa pesquisa com uma análise primária da logística de transporte na Usina Alfa Gama em Sergipe. Ao estudar os processos logísticos, corte de cana com trabalho manual, carregamento externo da cana de açúcar com carregadeira mecânicas em caminhões, descarregamento dos caminhões na usina para produção de energia e álcool. Processo de pedidos, procedimentos operacionais, faturamento e carregamento da demanda nos dias mais críticos. Para isto, foi realizado um estudo de caso exploratório e descritivo com questionário e entrevista na base de distribuição em Sergipe. Deseja-se apresentar como um sistema logístico pode ser efetivo, com redução de custo, com bom nível de serviço, agregando valor a cadeia de suprimentos e ampla contenção dos custos para a organização. Após análise da informação, constata-se que a Usina Alfa Gama ainda precisa executar muitas melhorias em seus processos operacionais a fim de avançar e conseguir crescimento no mercado de Sergipe.

**Palavras-Chave:** Logística, Usina, Produção, Transporte, Eficiente.

# TRANSPORT LOGISTICS: A CASE STUDY AT ALFA GAMA.

## **ABSTRACT**

This article, on the importance of agro-industrial plants from the economic, social and environmental, conducts this research with a primary analysis of transportation logistics in Plant Alfa Gama in Sergipe. When studying the logistic processes, cutting of cane with manual work, external loading of sugar cane with mechanical loader in trucks, unloading of trucks in the power and alcohol production plant. Ordering process, operational procedures, billing and demand loading on the most critical days. For this, an exploratory and descriptive case study was conducted with a questionnaire and interview at the distribution base in Sergipe. We want to present how a logistics system can be effective, with cost reduction, with good level of service, adding value to the supply chain and broad cost containment for the organization. After analyzing the information, it is verified that the Alfa Gama Plant still needs to perform many improvements in its operational processes in order to advance and achieve growth in the Sergipe market.

**Keywords: Logistics, Plant, Production, Transportation, Efficient.**

## 1 INTRODUÇÃO

A logística tem importância crítica para qualidade de vida e mesmo para sobrevivência humana, disponibilizando nos quatro cantos do mundo, no tempo certo, os produtos e serviços que os consumidores e as organizações necessitam.

Nos nossos dias, a chave para o sucesso empresarial pode estar na logística e nas potencialidades para reduzir custos, no tempo de resposta aos pedidos dos clientes ou na melhora na prestação do serviço. No atual contexto competitivo, quem chegar primeiro ao mercado, quem for mais célere a dar as informações, quem servir melhor, quem entender melhor as necessidades e expectativas dos clientes, tem maior vantagem de ganhar sua preferência e atingir sucesso no seu negócio.

Conforme apontam Pagell (2004) e Prajogo e Olhager (2012), a crescente competição tem feito com que as empresas busquem cada vez mais a melhoria e integração de suas operações internas e também a integração externa com seus clientes e fornecedores ao longo da cadeia de suprimentos. Esta integração entre as dimensões internas e externas “representa um aspecto chave para que uma organização possa garantir uma vantagem competitiva e, portanto, um elemento relevante para a implementação de um sistema de gestão estratégica bem-sucedido” (AGUIAR e MARTINS, 2006, p.54). Dessa a forma, a logística tem merecido destaque como uma fonte de vantagem competitiva, determinante para o sucesso das empresas (STOCK, GREIS e KASARDA, 2000; AZEVEDO e FERREIRA,2007).

Deste modo, logística é o planejamento, organização e controle de processos relacionados à produção, armazenagem, transporte e distribuição de bens e serviços, além de ser vista como a ótima fronteira para redução dos custos das empresas e excelência na satisfação do cliente (RAZZOLINI, 2009).

Dentre as atividades logísticas, o transporte é uma das suas atividades primárias e uma das principais funções. Representa a maior parcela dos custos logísticos nas organizações, tem papel fundamental no desempenho de diversas dimensões na execução de serviço, determina o aumento da competitividade, uma missão estratégica no gerenciamento de uma empresa quando bem estruturado e permite a entrega de valor ao mercado.

Principais funções do transporte na logística referem-se às dimensões de tempo e utilidade de lugar, disponibilizar produtos onde existe demanda potencial, dentro do prazo adequado às necessidades do cliente e da organização. Atualmente com a modernidade tecnológica, a troca de informações em tempo real, uma melhor qualidade na prestação de serviço, o transporte continua sendo fundamental para atingimento do objetivo logístico, que é disponibilizar o produto certo, na quantidade certa, na hora certa, no lugar certo ao menor custo possível.

O Transporte entre as usinas e os centros coletores hoje quase que exclusivamente é realizado por sistema rodoviário.

Após passar pelo centro coletor, os meios pelos quais é enviado até a base está entre dutos, ferrovias e hidrovias. O mesmo ocorre quando o etanol é enviado aos portos e encaminhado ao mercado externo. Da base para o mercado interno, todo o produto é enviado por meio de transporte rodoviário.

Diante dessa situação, o presente estudo tem como objetivo a análise primária da logística de transporte da cana após o corte manual na Usina Alfa GAMA.

De forma que aumente a eficiência Logística, com melhorias que permitam um diferencial competitivo. Foi analisando o processo de logística utilizado, carregamento externo da cana de açúcar com carregadeira mecânicas em caminhões, descarregamento dos caminhões na usina para produção de energia e álcool. Processo de carregamento e transporte na demanda nos dias mais críticos.

Esse trabalho propõe mecanismos de solução para melhoria do transporte interno da Usina Alfa Gama, com intuito de descobrir:

### **Quais os principais entraves no transporte interno da cana de açúcar da usina localizada em Sergipe?**

Analisar os principais entraves no transporte interno da cana de açúcar na Usina localizada em Sergipe.

Partindo da realidade das suas atividades surgiu os objetivos específicos:

- a) Identificar o perfil dos funcionários do setor de logística da empresa em estudo;
- b) Identificar os procedimentos operacionais no setor de transporte utilizados pela empresa;

- c) Conhecer os principais entraves logísticos no transporte interno da cana de açúcar da empresa em estudo;
- d) Verificar as melhorias propostas pelos funcionários da empresa para serem aplicados no setor estudado.

A justificativa para realização desse trabalho é a competitividade no mundo globalizado, pois a logística de transporte interno é de fundamental importância para se manter um nível de serviço adequado, com a melhoria contínua dos processos, a qualidade na prestação de serviço.

A logística é composta por uma série de atividades de planejamento, organização, execução e controle envolvendo e exigindo tecnologia, conhecimento e informação, buscando através desta, reduzir custos e prazos em processos complexos de produção e distribuição.

Ciente de que as usinas agroindustriais são importantes para as vertentes econômica, social e ambiental, esta pesquisa analisou como acontece o processo de transporte da cana de açúcar na Usina Alfa Gama em Sergipe.

No setor sucroalcooleiro os maiores destaques estão no transporte e no armazenamento do açúcar e do etanol, tanto pelo valor envolvido, quanto pelos altos custos das operações para as organizações. Assim essas atividades logísticas de armazenagem e distribuição são consideradas pontos estratégicos para o setor, pois são agora de vistas como funções táticas de curto prazo, juntas à estratégia da organização (COSTA, 2007).

No que diz respeito ao conteúdo, demonstra vantagens consideráveis para o modal rodoviário no atendimento específico ao etanol. A falta de opções de transporte limita a tomada de decisão por parte das usinas bem como sua capacidade de produção, transporte e distribuição do produto. Sempre em busca de se conseguir a redução de custo e a ampliação da capacidade.

As agroindústrias da região do semiárido sergipano são importantes na medida em que conseguem descentralização da produção no campo, atendendo vários produtores rurais no fornecimento de matérias-primas, além de estimular a descentralização do crescimento no Estado. Desta forma, não fica o desenvolvimento limitado apenas a Aracaju ou às cidades de maior porte do interior de Sergipe. A distância reduzida das agroindústrias de seus provedores no campo,

promove a redução nos custos do transporte e de produção. Em fim conclui-se que a geração de empregos diretos e a contratação de mão de obra temporária tornam-se importantes para o crescimento da região semiárida, na medida em que constrói oportunidades de trabalho para diversos trabalhadores, reduzindo a miséria da região e expandindo a economia local. (MORATO e TEXEIRA, 2010).

### **1.1 Caracterização da Empresa**

A Usina Alfa Gama possui principalmente plantio de cana de açúcar, com área plantada de 9 000 Ha, que produz 506 000 toneladas da matéria prima. Sergipe é o sétimo produtor de cana de açúcar do Nordeste, a que se agregam 98 000 toneladas provenientes de fornecedores, que são processadas na usina. Esta, situa-se no mesmo município, que dista em média 40 km e 15 km das suas próprias áreas de cultivo e de fornecedores, respectivamente, produzindo 50 000 000 de litros de etanol.

O plantio ocorre de maio a agosto (Entressafra) e o corte entre outubro a março (Safrá), empregando em torno de 902 trabalhadores na entressafra e 1 200 na safrá, sendo que no transporte e processamento da matéria prima são empregados 63 e 213 trabalhadores, respectivamente. (FUNDACENTRO e MPT 2012).

Tem como atividade principal a produção do etanol e a geração de energia elétrica. Principais cliente são as distribuidoras de combustíveis para revenda. Em sua estrutura possui em funcionamento a Usina Elétrica Renovável, com capacidade de gerar 34 MW a partir do aproveitamento da biomassa da cana, oferta suficiente para atender as necessidades do complexo agroindustrial e o equivalente ao consumo conjunto dos municípios de Lagarto e Itabaiana. A implantação da unidade de biomassa na Usina Alfa Gama simboliza a nova etapa que vivência a agroindústria canavieira em Sergipe, que procura se afastar do modelo tradicional e estigmatizado do setor e enveredar para a formação de um complexo produtor de energia. Focalizar um novo mercado, a produção de energia elétrica busca com a biomassa da cana-de-açúcar um autoconsumo da planta industrial, seja para fornecimento da rede geral por meio de leilões instituídos pela ANEEL com nova fonte de rendimento

Possui frota própria de 35 caminhões canavieiros e 70 reboques de cana com quatro eixos (Cada Rodotrens com capacidade de carga de 37 toneladas de cana picada), Capacidade máxima para caminhões de dois reboques de 74 toneladas, com nove eixos.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esse capítulo faz uma análise dos principais conceitos de logística porque são de grande importância para que esta pesquisa possa ser entendida e desenvolvida com o rigor acadêmico exigido.

### **2.1 Atividades Primárias e Secundárias da Logística**

Para Meirim (2007), a logística busca aperfeiçoar os fluxos de informações e materiais do ponto de origem (aquisição) até o ponto de destino final (consumidor), visando assim proporcionar níveis de serviços adequados as necessidades dos clientes/fornecedores e a um custo competitivo. Muitas são as atividades logísticas necessárias para se atender os objetivos acima. Vários autores dividem estas atividades em primárias e de apoio. As atividades primárias são, segundo Meirim: Transportes, Manutenção de estoques e Processamentos de Pedidos. A seguir são descritas essas atividades:

#### **2.1.1 Transporte**

O transporte é a área operacional da logística que move e aloca, geograficamente, o inventário. Devido a sua importância fundamental e ao seu custo visível, o transporte tem, tradicionalmente, recebido considerável atenção gerencial. Quase todas as empresas, grandes ou pequenas, possuem gerentes responsáveis pelo transporte (BALLOU, 2006).

Os meios de transporte são vitais para o funcionamento do mundo moderno, e para determinar sua eficiência. Devem ser considerados vários aspectos, como tecnologia e capitais disponíveis, tipos de carga, condições naturais, custo de

implantação e manutenção, custo energético, capacidade e volume de transporte, relação custo-benefício, impacto ambiental e segurança (FARIA e COSTA, 2007).

### 2.1.2 Manutenção de Estoques

A gestão de estoque é um conceito que está presente em praticamente todo tipo de empresa, assim como na vida cotidiana das pessoas. Desde o início da sua história que a humanidade tem usado estoques de variados recursos, de modo a suportar o seu desenvolvimento e sobrevivência, tais como ferramentas e alimentos (GARCIA *et al.*, 2006, p. 9).

Custos de manutenção de estoques são custos proporcionais à quantidade armazenada e ao tempo em que está fica em estoque. Um dos custos mais importantes é o custo de oportunidade do capital. Este representa a perda de receitas por ter o capital investido em estoques em vez de tê-lo investido noutra atividade econômica. Uma interpretação comum é considera o custo de manutenção de estoque de um produto com uma pequena parte do seu valor unitário (GARCIA *et al.*, 2006, p.15).

### 2.1.3 Processamento de Pedidos

A tecnologia possui principal influência no acompanhamento da situação dos pedidos. Por exemplo, as empresas de transporte de encomendas informa aos seus clientes a localização dos produtos que transportam através de códigos de barra com leitura a laser e uma rede mundial de computadores e softwares projetados de propósito para estas empresas, sendo aperfeiçoado constantemente. Estes sistemas de informação conseguem identificar quem recebeu determinada encomenda, assim como a sua localização física e tempo. (RAZZOLINI, 2009).

Maior dúvida que existe atualmente é qual o melhor método entre o EDI e a internet. Se por um lado o EDI é o método mais seguro, pois não há risco de fuga de informações, é muito mais dispendioso do que a internet. Atualmente, muitas empresas utilizam o EDI, mas com o aperfeiçoamento e aumento da segurança da internet estima-se que no futuro às informações via EDI e internet, serão uma só. (BALLOU, 2006).

#### 2.1.4 Atividades Secundárias de Logística

A seguir são descritas as atividades secundárias da logística.

a) Armazenagem

Armazenagem é a guarda temporária de produtos estocados para posterior distribuição (FRANKLIN, 2003). Estes produtos estocados tornam-se fundamentais para o equilíbrio entre a demanda e a oferta. “É constituída por conjunto de funções de recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de matérias-primas, produtos acabados ou semiacabados” (DIAS, 2005, p.189).

b) Manuseio de materiais

Está associado com a armazenagem e também apoia uma manutenção de estoques. Está relacionada a movimentação do produto no local de estocagem.

c) Embalagem

Seu objetivo é movimentar bens sem danificá-los além do economicamente razoável.

d) Obtenção

É a atividade que deixa o produto indisponível para o sistema logístico. Ballou (1993), cuida da seleção das fontes de suprimentos, das quantidades previstas a aquisição, da programação das compras e da forma que o produto é comprado. Sendo responsável pelas seleção das fontes de suprimento, das quantidades a serem adquiridas, da programação de compras e da forma pela qual o produto é comprado. Não deve ser confundida com a função de compras, pois está envolve detalhes de procedimentos, tais como negociação de preços e avaliação de vendedores, que não são relacionados com a tarefa logística.

e) Programação de produtos

Enquanto a obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada) de firmas de manufatura, a programação de produto lida com distribuição (fluxo de saída).

Refere-se primariamente às quantidades agregadas que devem ser produzidas e quando e onde devem ser fabricadas.

f) **Administração de Informações**

Ter informações ajuda na tomada de decisão e é essencial para o profissional de logística. Neste sentido é imprescindível reunir informações (preferencialmente em base de dados integradas) sobre clientes, concorrentes, volumes de vendas, níveis de estoque, custos relacionados a cada atividade (armazenagem, transporte, geração de pedidos, etc.). Sempre manter também uma base de dados com informações importantes como localização dos clientes, volume de vendas, padrões de entregas e níveis de estoque (BALLOU, 2006).

## **2.2 Logística de Distribuição**

Segundo Castiglioni (2008), o conceito de distribuição é muito abrangente, incluindo tanto os vários caminhos que o produto segue do produtor ao consumidor, como também decisões de transporte, armazenagem, localização de depósitos, filiais, estoques, geração de pedidos, etc. Enfim, inclui todas as operações relacionadas com transferências física do produto aos clientes.

Para Alvarenga e Novaes (2000) nos dias de hoje, a distribuição física de produtos assume um papel de destaque nos problemas logísticos das empresas. Isso se deve, de um lado, ao custo crescente do dinheiro (custo financeiro), que força as empresas a reduzir os estoques e a agilizar o manuseio, transporte e distribuição de seus produtos.

Segundo Ballou (2006), o transporte exerce papel fundamental no estabelecimento de um alto nível de atividade na economia e, “especificamente, um melhor sistema de transporte contribui para aumentar a competição no mercado, garantir a economia de escala na produção e reduzir preços das mercadorias”.

## **2.3 Transporte e seus diferentes modais**

Existem cinco sistemas fundamentais de transportes, denominado modais de transporte: rodoviário, ferroviário, aeroviário, dutoviário e multimodal. No Brasil,

os maiores investimentos têm sido no modal rodoviário. A escolha pelo modal transporte depende de vários fatores, como custo, tempo de entrega, tipo de produto a transportar, disponibilidade do modal, sazonalidade (caso mais específico no modal hidroviário). O transporte de cargas no Brasil é realizado predominantemente pelo modal rodoviário, com 52% de participação, seguido do ferroviário, aquaviário e dutoviário, com 30%, 13% e 5%, respectivamente (MT - MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012a).

Para a escolha do meio de transporte ideal faz necessário analisar todas as rotas possíveis, como os modais mais oportuno em cada trecho.

Os principais pontos a serem visto são menor custo, eficiência do transporte, natureza da carga, versatilidade, segurança e rapidez.

Os meios de transportes são vitais para o funcionamento do mundo moderno, e para determinar sua eficiência. Devem ser considerados vários aspectos, como tecnologia e capitais disponíveis, tipos de cargas, condições naturais, custos de implementação e manutenção, custos energéticos, capacidade e volume de transporte, relação custo-benefício, impacto ambiental e segurança (FARIA e COSTA, 2007). Segundo estes autores, a classificação dos serviços dá-se conforme a modalidade da seguinte forma:

- Terrestres: rodoviário, ferroviário e duto viário;
- Aquaviário: Marítimo e hidroviário; Aéreo;

E quanto à forma:

- Modal ou Uni modal: Única modalidade;
- Intermodal: Mais de uma modalidade e para cada percurso/modal é feito um contrato;
- Multimodal: Possui mais de uma modalidade, com um único contrato;
- Segmentado: tem diversos contratos para diversos modais;
- Sucessivos: a mercadoria, para alcançar o destino final, precisa ser transbordada na sequência em veículo da mesma modalidade, (regido por um único contrato).

Essas modalidades podem ter vantagens e desvantagens, algumas são para um determinado tipo de mercadoria e outras não.

Nesse próximo tópico são descritos cada um dos modais de transporte:

### 2.3.1 Transporte Rodoviário

O modal rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, e atinge praticamente todos os pontos do território nacional. Com a implantação da indústria automobilística na década de 50, e com a pavimentação das principais rodovias o modal rodoviário se expandiu de tal forma que hoje domina amplamente o transporte de mercadorias no país. Com isso, o modal rodoviário representa hoje mais de 60% de representatividade na movimentação de cargas, bem distante das demais modalidades de transporte (DNIT, 2009).

Transporte rodoviário é o realizado sobre rodas nas vias de rodagem pavimentadas ou não para transporte de mercadorias e pessoas, sendo na maioria das vezes realizados por veículos automotores (ônibus, caminhões, veículos de passeio, etc.). Maior parte dos casos, o preço de frete é superior ao hidroviário e ferroviário, usado para o transporte de mercadorias de alto valor ou perecíveis, produtos acabados ou semi-acabados. (DNIT, 2009).

As principais características do transporte rodoviário de carga no Brasil:

- A maior representatividade entre os modais existentes;
- Pertinente para curtas e médias distâncias;
- Menor custo inicial de implantação;
- Maior custo de manutenção;
- Bastante poluente com forte impacto ambiental;
- Pouca segurança no transporte devido à existência de roubos de cargas;
- Entrega porta a porta;
- Enorme flexibilidade com grande extensão da malha;
- Apresenta velocidade moderada;
- Os custos altos para grandes distâncias;
- Tempo de entrega aceitável;
- Pequena capacidade de carga, volume e peso limitado; e
- Integra todos os estados brasileiros.

### 2.3.2 Transporte Ferroviário

É realizado sobre linhas férreas para transportar pessoas e mercadorias. Neste modal são produtos de baixo valor agregado e grandes quantidades como: minério, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão, derivados de petróleo, etc. Vantagens são: enorme volume de carga, útil para grandes distâncias, eficiência energética, baixo custo de transporte e de manutenção e mais seguro em relação ao modal rodoviário (poucos acidentes, furtos e roubos). Desvantagens, alto custo de implantação, sua lentidão nas operações, baixa flexibilidade com pequena extensão de malha e com integração entre os estados. (BARAT, 2007).

### 2.3.3 Transporte Dutoviário

O modal dutoviário usa a força da gravidade ou pressão mecânica, através de dutos para o transporte de granéis. É uma alternativa de transporte não poluente, e não sujeita a congestionamento e relativamente barata.

No Brasil, os principais dutos existentes são:

- Gasodutos: transporte de gases, e destaca-se a recente construção do gasoduto Brasil-Bolívia, com quase 2000km de extensão, conduz gás natural;
- Minerodutos: utiliza a força da gravidade para conduzir minérios das regiões produtoras, siderúrgicas e portos. Esses são Impulsionados por um forte jato de água;
- Oleodutos: Usa sistema de bombeamento para transferir petróleos brutos e derivados aos terminais portuários ou centros de distribuição. (DNIT, 2009).

### 2.3.4 Transporte Aquaviário

#### Transporte Marítimo

Em outros países muito utilizado na movimentação de carga. Baixo custo. Nas operações CFR (cost and freight) e CIF (cost, insurance and freight), a indicação do navio é feita pelo exportador, cabe ao importador a indicação no caso das operações FOB (free on board). (DNIT, 2009).

Apesar do grande potencial das bacias hidrográficas brasileiras, o transporte fluvial não é muito aproveitado. Baixo consumo de combustível e menos poluente.

Principal volume de produtos agrícolas, fertilizantes, minérios, derivados de petróleo e álcool.

Diferencial pois transporta mercadorias volumosas e pesadas a baixo custo sem grande riscos. Desvantagens, falhas no transporte até o porto, lentidão, em média, mais lento que a ferrovia e sofre forte ação do tempo. Disponível e confiável dependendo do clima (BARAT, 2007).

### 2.3.5 Transporte Aeroviário

Possui a demanda de mercadorias de alto valor agregado, poucos volumes e ideal para transportar mercadorias de urgência na entrega. Esse transporte possui algumas vantagens sobre os demais modais, o mais rápido, eficiente e seguro. Características do transporte aéreo, envio de mercadorias leves e com pouco volume; melhor maneira de fazer entregas urgentes; ajuda a reduzir os custos de transporte de carga; segurança nos deslocamentos dos produtos e crescimento das rotas que abrangem mais lugares diferentes; eficaz para remessa de amostras, brindes, bagagem desacompanhada, peças de reposição, mercadoria perecível, animais, etc. Desvantagem, custo elevado comparando aos outros modais. Seu custo é alto (aeronaves, manuseio e sistemas de carga), bem como seu custo variável, grande custo de combustível, manutenção, etc.

## 2.4 Panorama do Setor Energético em Sergipe

O aumento do consumo de energia, informa a necessidade de ampliação da infraestrutura energética, o melhor ciclo de crescimento econômico sustentado que o país experimentou desde a década de 1980. Com base nesta informação a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia, de acordo com o Portal Vermelho (2013) realizou, recentemente, uma análise sobre o setor de energia em Sergipe. Com dados obtidos através do Ministério de Minas e Energia, referente a 2011, o economista da Sedetec, responsável pela análise, Magaiver Correia analisou o crescimento nas diversas formas de produção energéticas existentes no Estado.

Informações de 2011. Sergipe possui uma produção acima da sua demanda, possibilita trabalhar aliado a expansão econômico, diante a chegada de novos investimentos produtivos. Isso se deve a melhoria da renda da população sergipana, aumento da oferta de crédito, combinada aos hábitos e costumes, maior acesso a bens de consumo duráveis de utilidade doméstica. A classe 'C' hoje a que mais cresce, por exemplo, trocou o ventilador pelo ar condicionado, maior consumidor de energia, explica o secretário da Sedetec. (PORTAL VERMELHO, 2013).

Sergipe possui uma capacidade instalada de geração de energia elétrica a partir de hidrelétricas para o ano-base de 2014 de 1581 KW. Isso se dá porque há uma distribuição equitativa para usinas de fronteiras. Como a Usina Hidrelétrica de Xingó está localizada entre os municípios de Canindé do São Francisco em Sergipe e Piranhas em Alagoas, a distribuição é feita de forma equitativa. Perdendo a segunda colocação para o Estado de Alagoas devido à divisão da produção da Usina do Xingó com o Estado de Alagoas, diminuindo o resultado obtido por Sergipe

Dados da produção de eletricidade, por meio de hidroelétrica, o Estado de Sergipe apresenta a 3ª colocação no Nordeste, e no Brasil está 13ª. A demonstração desta produção no país equivale a 1,82% e 14,44% no Nordeste. “Ressalte-se que o consumo de energia residencial apresentou, entre 2007 a 2011, uma evolução de 44,7%”. (PORTAL VERMELHO, 2013).

No balanço energético de Nacional de 2015, Sergipe evidencia-se na produção de energias fósseis e gás natural. Segundo a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia (Sedetec), Sergipe é o 6º maior produtor de petróleo do Brasil e o 7º de gás líquido natural e gás natural.

Sergipe conta ainda com um parque Eólico instalado no município de Barra dos Coqueiros. Suas 23 torres possuem uma capacidade de geração de 34,5 MW, gerando divisas para o estado e, o mais importante, gerando energia a partir de uma fonte limpa, renovável. (GOVERNO DE SERGIPE, 2016)

Avaliando de forma mais ampla, no geral Sergipe apresenta uma geração de 1.616 MW distribuídos pelos sistemas SP (setor público) e 87 pelo Agentes Autoprodutores.

Geograficamente Sergipe é favorecido para o desenvolvimento do cultivo da cana de açúcar em decorrência do bom clima e bom regime de chuvas na região produtora. O estado possuem hoje cinco usinas de etanol, álcool e energia. São as

unidade Agro Industrial Campo Lindo, Usina Junco Novo, Usina São Jose do Pinheiro, Usina Taquari e UTE Usina Iolando Leite. Segundo o Governo do Estado, as três principais usinas (Agro Industrial Campo Lindo, Usina Iolando Leite e Usina São José do Pinheiro) juntas somam uma capacidade de produção de aproximadamente 50,5 MW de potência, dividida entre os 25 MW da Usina Campo Lindo, 8 MW da UTE Iolando Leite e os 17,5 MW da Usina São José do Pinheiro. Essa energia é produzida a partir do bagaço da cana, ou seja, além do açúcar e do álcool combustível, as usinas aproveitam para produzir sua própria energia e comercializar o excedente. (GOVERNO DE SERGIPE, 2016)

Explicação sobre processo de produção do álcool, iniciasse na moagem da cana- de açúcar. Em seguida, o alto grau de sacarose presente no bagaço é diluído e pode ser tratado. O caldo gerado é aquecido a altas temperaturas e o procedimento adotado é a decantação. O caldo clarificado é pré-evaporado e enviado aos compartimentos de fermentação. Nesse momento, o açúcar é transformado em álcool etílico.

Dessa forma, atravessada a fase mais conturbada da crise no setor, cabe ponderar sobre as perspectivas que possam levar ao desenvolvimento sustentável no futuro. Santos *et al.* (2015) destaca que boa parte do grupo de usinas e produtores “sobreviventes da crise”, convivem com ela sem interromper a produção, indicando que cabem medidas de dinamização, com vistas ao aumento da concorrência, à redução de custos e à adoção de novas tecnologias para o alcance de maior produtividade no setor.

Cabe considerar às fontes alternativas de energia, onde o setor sucroenergético pode beneficiar-se com o uso do potencial de geração de energia por meio da queima do bagaço de cana residual do processo produtivo. O Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia (Proinfa) foi iniciado em 2002, que, somado a iniciativas do MME junto à Aneel e à Empresa de Pesquisa Energética (EPE), tem aumentado de forma significativa a geração elétrica a partir da biomassa, que inclui a gerada a partir do bagaço de cana-de-açúcar (SANTOS *et al.*, 2015). Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2015), a biomassa representou 7,3% da oferta interna brasileira de energia, com tendência crescente.

Sendo apresentada como uma forma alternativa de energia e como proposta de substituição de fontes não renováveis, a agroenergia, bem como a bioenergia,

vem sendo definida, contextualizada e descrita para a produção de biodiesel. Disponibiliza, segundo Costa *et al.* (2012, p. 43).

Hoje o abastecimento nacional de energia chega a aproximadamente 532,6 TWh através do SIN, ou seja, num cenário de crescimento de 4% ao ano – em média – o país precisaria em 10 anos de uma capacidade de no mínimo 600 TWh. Para atingir esses números seria necessário a ampliação dos investimentos no setor, bem como a ampliação e diversificação da matriz energética brasileira, com alternativas mais confiáveis.

A dependência da energia hidrelétrica no Brasil não decorre da inexistência de outras fontes. Como afirma Tundisi (1991), no Brasil temos combustíveis de origem fósseis, nuclear, energia solar, energia hidráulica, energia de biomassa, energia eólica, energia geotérmica, energia dos gradientes de temperatura nos oceanos, energia das marés, energia das ondas e energia das correntes oceânicas. Um dos motivos que justifica esta dependência é o potencial hidrelétrico do país.

Tolmasquim (2003), declara que o Brasil possui um enorme potencial hidrelétrico. Com base em dados da Eletrobras o autor avalia que a potência hidrelétrica do país gira em torno de 260 GW de potência, porém apenas 63% desse potencial foi inventariado e 24% do potencial é caracterizado como desenvolvido. Para ser desenvolvido o potencial precisa antes ser inventariado.

## **2.5 Novo cenário na Geração de Energia para o Estado de Sergipe**

Há pouco tempo foi inaugurado a pedra fundamental daquela que será a maior termoelétrica da América Latina, situada no município de Barra dos Coqueiros, litoral sergipano. Segundo o Governo do Estado, a UTE iniciará suas operações em 2020, e terá uma capacidade instalada de 1,5 MW, ou seja, metade da energia gerada por Xingó. O Investimento previsto é de aproximadamente R\$ 5 bilhões de reais.

A usina termoelétrica é uma instalação industrial que gera eletricidade a partir da energia liberada por qualquer produto que possa gerar calor, com bagaço de diversos tipos de plantas, restos de madeira, óleo combustível, óleo diesel, gás natural, urânio enriquecido e carvão natural. (Portal Vermelho, 2013, Sedetec 2011).

Porém os investimentos não param por aí, está prevista a construção de mais duas termelétricas (UTE Marcelo Déda e UTE Laranjeiras), finalizando o projeto do complexo de geração de energia Governador Marcelo Déda. Ambas serão ofertadas nos próximos leilões a serem realizados pela ANEEL. Dessa forma, o estado conseguirá realizar um salto importante no que diz respeito a produção de energia e diversificará ainda mais sua matriz. O governo sinaliza que, além da previsão dos leilões para as duas próximas UTE, está em fase de projeto e implantação para os próximos 10 anos a instalação de um parque eólico 17 vezes maior que o já existente no município de Barra dos Coqueiros. A área a ser explorada compreende os municípios de Riachão do Dantas, Tobias Barreto e Simão Dias. O objetivo é criar cerca de 540 MW de energia, com um investimento estimado em R\$ 1,5 bilhão. (GOVERNO DE SERGIPE, 2016)

### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta e explica os procedimentos metodológicos que foram adotados nessa pesquisa. Para tanto foram definidos aspectos como: Classificação da pesquisa, questões da pesquisa, identificação e definição das variáveis, a delimitação do universo e amostra, o método e instrumento de coleta de dados, e a forma a forma como se deu o tratamento de dados.

Conforme proposto por Yin (2010), o estudo de caso é a modalidade mais adequada para a investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto. A abordagem utilizada por sua vez, foi predominantemente quantitativa, já que se fez uma descrição da estrutura logística. Neste caso, as ferramentas estatísticas devem ser aplicadas com rigor para que haja a confiabilidade necessária para, através da amostra, inferirmos resultados sobre a população de interesse.

Gil (2008, p. 41) afirma que é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas. De acordo com os objetivos do estudo, esta pesquisa foi classificada como exploratória e descritiva. É descritiva porque procura trabalhar aspectos relativos ao objeto do estudo, analisado, classificado e interpretando os fatos, sem a interferência do pesquisador e sem

compromisso de explicar os fenômenos que descreve. Exploratória por que buscou maior compreensão, entendimento e precisão com o objeto pesquisado.

Os meios de investigação utilizados para a coleta de dados envolveram a pesquisa documental, a entrevista individual, com uma abordagem semiestruturada (MALHOTRA, 2006).

Conforme Yin (2010) as entrevistas individuais são baseadas em roteiros previamente elaborados. Na agroindústria estudada as entrevistas foram realizadas no mês de abril de 2019. Entrevistou-se o coordenador de logística e os funcionários operacionais.

### **3.1 Questões da pesquisa**

Questões da pesquisa são perguntas feitas acerca do tema, que estão diretamente relacionadas aos objetivos específicos da pesquisa, delimitando-a

Segundo Vergara (2009, p. 19) as questões servem de roteiro para as pesquisas. Podem substituir a formulação dos objetivos intermediários, com isso norteia o pesquisador na identificação das variáveis relevantes para a formulação do estudo.

O presente estudo tem as seguintes questões de pesquisa baseadas nos objetivos específicos anteriormente apresentados:

- a) Qual o perfil dos funcionários do setor de logística da empresa?
- b) Quais os procedimentos de transporte interno utilizados da empresa?
- c) Quais os principais entraves logísticos no transporte interno da cana de açúcar da empresa em estudo?
- d) Quais as melhorias propostas pelos funcionários para o setor em estudo, especificamente para a usina?

### **3.2 Definição de termos e variáveis da pesquisa**

Segundo Gil (2007, p. 94) as variáveis contidas nas hipóteses de uma pesquisa experimental devem possibilitar o esclarecimento do que se pretende investigar, bem como sua combinação de forma não ambígua. Marconi e Lakatos

(2007, p. 14) concordam quando dizem que “objeto principal da definição dos termos é torna-los claros, compreensivos, objetivos adequados”

**Tabela 1: Categorias e elementos de análise da Pesquisa**

<b>Questões da pesquisa</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Itens do questionário</b>
Qual o perfil dos funcionários de setor de logística da empresa?	Perfil dos entrevistados	Sexo Idade Cargo Tempo de empresa	1 a 5.
Quais os procedimentos operacionais logísticos utilizados pela empresa estudada?	Processos logísticos	Transporte, Sistema integrado de informações, Estrutura operacional, Manutenção de frota, Carregamento, pesagem e Armazenagem, Descarga, Fluxo contínuo, Monitoramento da frota.	6 a 10.
Quais os principais entraves logísticos no transporte e gerenciamento das Usinas estudadas no Estado de Sergipe?	Problemas logísticos	Frota reduzida Manutenção da frota. Frota reserva Controle de estoque. Demora no processamento de pedidos.	11 a 16.
Quais as melhorias propostas pelos funcionários para o setor logístico.	Sugestões de melhorias	Treinamento dos colaboradores Implantação de técnicas, equipamentos e recursos. Melhores práticas de padronização e integração dos setores.	17 a 20.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

### **3 Método e instrumento de coleta de Dados**

O método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso. Segundo Yin (2005, p. 19), o estudo de caso representa a forma mais adequada para compreender questões do tipo “como e por que” certos fenômenos ocorrem.

Conforme a abordagem dos dados quantitativos, estiveram presentes somente dados mensuráveis, perfis estatísticos, com ou sem cruzamentos de variáveis.

Os métodos de investigação utilizados para este estudo têm embasamento nos seguintes instrumentos de pesquisa:

a) Entrevista, acontece quando o pesquisador conversa com a pessoa de forma profissional e recebe da mesma, informações sobre determinado assunto (CIRIBELLE, 2003).

b) Questionário, observação direta extensiva em que o pesquisador coleta dados através de perguntas que devem ser respondidas por escrito (CIRIBELLE, 2003)

c) Observação direta – técnica de coleta de dados que consegue as informações através dos sentidos. Pressupõe a visão e audição para exame diretos dos fatos e fenômenos (CIRIBELLE, 2003).

Na agroindústria estudada as entrevistas foram realizadas nos meses de abril de 2019. Foram aplicados 30 questionários com funcionários da logística, dois funcionários com cargos de liderança, dez do setor de operacional, dezoito condutores do setor logístico.

#### **3.4 Tratamentos dos dados**

O tratamento dos dados para Vergara (2009, p.56) é momento da pesquisa em que se orienta como pretende tratar os dados obtidos, respondendo por que tal procedimento é correspondente aos propósitos do estudo. Com base na escolha dos instrumentos, o método realiza-se através de análises quantitativas.

A análise dos dados quantitativos, usa-se a tabulação de questionários, segundo Rampazzo (2005) serve para designar o processo pelo qual demonstra

graficamente os dados obtidos das categorias, permitindo sintetizar para serem compreendidos e elucidados de forma rápida, foi utilizado o Excel 2013.

### **3.5 Universo e Amostra**

O universo da pesquisa são todos os colaboradores internos do setor de Logística da usina Alfa Gama. Foram entrevistados 30 elementos que correspondem aos colaboradores do setor de logística. A pesquisa é censitária, uma vez que engloba todos os colaboradores do setor em estudo.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Esta parte do trabalho tem o objetivo de apresentar, analisar e debater os resultados encontrados na pesquisa com as informações coletadas sobre a percepção dos funcionários quanto aos entraves de transporte interno presente na gestão da logística e analisar o processo de gerenciamento da logística aplicado pela usina, baseados nos questionários aplicados, nas entrevistas.

Análise será feita sob a visão das variáveis e correspondentes indicadores, com a resposta às questões de pesquisa, com a utilização de gráficos e tabelas para melhor compreensão do leitor

### **4.1 Perfil dos entrevistados**

Através desse item tem-se base para identificar o perfil sócio funcional dos empregados que trabalham direta e indiretamente na gestão logística da usina. A análise do perfil do entrevistado é determinado pelos indicadores: faixa etária, sexo, escolaridade, cargo e tempo de empresa. Os números obtidos encontram-se expostos na sequência.

De acordo com a pesquisa, percebeu-se que a maioria de respondentes pertencem a faixa de idade entre 25 e 31 anos (43%), o que demonstra uma equipe jovem. Mais, 27% correspondem às pessoas entre 32 e 38 anos. Além disso, os funcionários do sexo masculino são predominantes (94%) nos cargos da logística.

No entanto o sexo feminino exerce suas funções no escritório da logística como auxiliar.

Ainda de acordo com a pesquisa, percebeu-se que há uma predominância de colaboradores com nível médio de escolaridade (93%), na área de logística e faturamento, enquanto os que possuem nível superior (7%), exercem funções de gestão e assessoria no setor. Além disso, percebeu-se, também, que dos 30 respondentes, (60%) são motoristas de caminhões, enquanto os demais exercem atividades ligadas a logística, distribuídos nos cargos de: Auxiliar de logística (26%), Assistente de Logística (7%), Coordenador de Logística (3%) e Encarregado de Logística (3%). Por fim, foi percebido que a maioria dos funcionários tem de 0 a 2 anos de empresa.

## **4.2 Processos logísticos**

Nesse tópico gráfico 1, identifica os processos logísticos usados na empresa, os indicadores são: Sistema integrado de informações logística, Manutenção de frota, Carregamento, pesagem e Armazenagem, Descarga, Fluxo contínuo, Monitoramento da frota. Principais pontos: os entrevistados 100% responderam não, sem sistema integrado de informações logísticas e 100% respondem não, sem monitoramento da frota. Seguem abaixo as respostas:

No Sistema integrado de informações, todos os dados são processados em um único sistema que, em inglês, significa Integrated Information System e faz parte do *Enterprise Resource Planning* - ERP, planejamento de recursos empresariais. É uma plataforma de software desenvolvida para interagir os diversos departamentos de uma empresa, possibilitando a automação e armazenamento de todas as informações do negócio. Muito importante que a empresa possua esse sistema para agilizar os processos e estabelecer uma comunicação entre os setores eficiente.

A estrutura operacional da Usina, conforme evidenciado na pesquisa, apresentou uma porcentagem de (93%) nas respostas, aprovando a estrutura operacional nova comparado a outras no estado. Possui muito espaço para manobras dos veículos, posto de abastecimento dos veículos e balança de pesagem, seguindo um fluxo contínuo para execução das atividades.

Os procedimentos logísticos operacionais de manutenção periódica no transporte devem intercalar os processos buscando sinergia e integração entre os

setores. Todos os entrevistados (100%) confirmaram a existência de procedimentos operacionais de manutenção na logística da empresa. A empresa possui oficina própria para manutenção dos veículos possibilitando o rodízio de manutenção programada e preventiva.

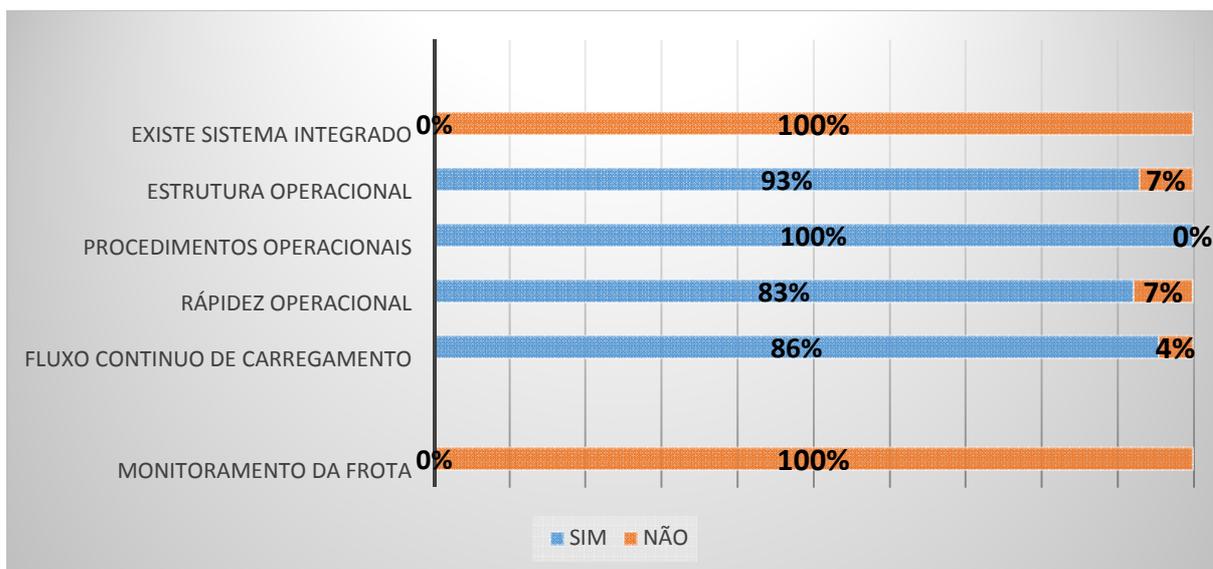
Rapidez e precisão na execução do carregamento, pesagem e descarga foi indicado com 83% das respostas. Processo muito importante para o fluxo contínuo das operações que não param durante um ciclo de 6 meses da safra, que vai de outubro a março com o corte da cana-de-açúcar nos três turnos, manhã, tarde e noite. O ideal seria um percentual acima de 95% de eficiência na avaliação com base nos indicadores de desempenho de outras empresas de logística.

Executivos ajustam os direcionadores de valor em reuniões de planejamento. Assim determinam o direcionamento estratégico da empresa, no curto, médio e longo prazos. Para extrair o máximo desses direcionadores de valor, deve ser definido com será mensurado o desempenho. Não se pode gerenciar aquilo que não é medido.

O fluxo contínuo de carregamento foi de 86%. Indicadores padrões de performance já sinalizados, determinam acima de 95% de eficiência na busca do (100%) na operação ideal. Sem permitir custo com tempo perdido.

O monitoramento da frota por rastreamento para controle de localização e o tempo de deslocamento, consta índice de 100%, evidenciando a não existência desse sistema instalado nos veículos da frota de caminhões, carregadeiras, tratores, caçambas, carros e motos. O objetivo do rastreamento é garantir que o produto esteja no local desejado no prazo, evitar assaltos e reduzir o custo o valor do seguro, exigência também por parte das seguradoras. Com essa tecnologia, é possível saber em tempo real se o veículo realizou uma parada não programada ou saiu da rota definida. Sua existência é indiscutível na redução de custos, garantir maior qualidade nos serviços e melhorar os indicadores logísticos e gerenciamento da frota como um todo.

**Gráfico 1 – Processos Logísticos**



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

### **4.3 Problemas Logísticos**

O gráfico 2 mostra os próximos indicadores dos problemas logísticos. Esses são: Frota suficiente, manutenção da frota, Frota reserva, Controle de estoque, Demora no processamento de pedidos. Dos entrevistados: 100% responderam não, que a frota não é suficiente; 83% responderam sim, que há demora dos processamentos dos pedidos de venda de álcool; 100% responderam sim, que existem controle de estoque de cana de açúcar; 50% responderam sim, que existem frota reserva; 93% responderam sim, que existem manutenção da frota. Abaixo respostas:

Possui uma frota suficiente é um indicador importante para execução do processo logístico com fluxo contínuo de carregamento com base no desempenho existente, sendo evidente a necessidade mínima de veículos para a execução da tarefa programada. Determina um gasto extra com locações de veículos e mão de obra.

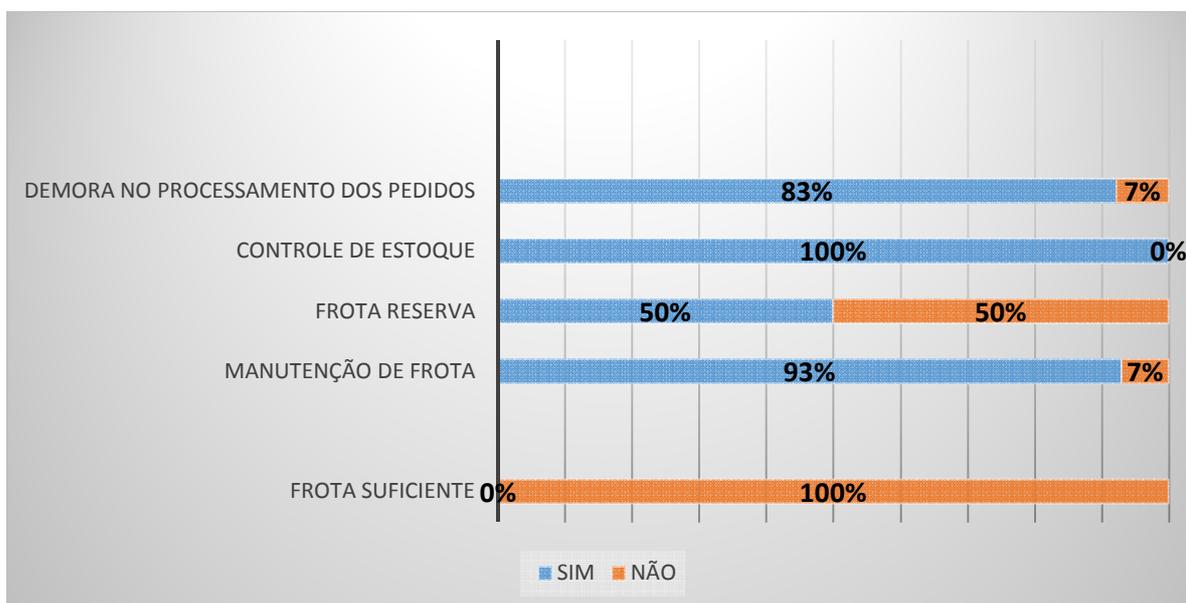
Quanto a manutenção da frota, foi perguntado: existem quebras diárias de veículos durante o transporte? Para a resposta sim, 93% dos respondentes. Identificaram que existem procedimentos de manutenção, mas o serviço não está sendo eficiente, pois continua acontecendo quebras ou os equipamentos necessitam serem substituídos por mais novos para evitar a constante revisão mecânica.

Frota reserva, 50% dos respondentes informaram que possui frota extra para quebras eventuais. É importante para que não haja necessidade de locações e altos custos.

Quanto ao controle de estoque de volume carregado, pesado e descarregado, 100% dos entrevistados evidenciaram a existência desse processo em execução.

Em relação a demora no processamento dos pedidos de vendas, 83% mencionaram que existem atrasos na liberação dos veículos no carregamento de álcool. Isso gera transtorno na operação, formação de grandes filas de caminhões e insatisfação do consumidor, que chega com caminhão agendado e não é liberado, pois o fluxo não flui. A espera causa prejuízos, uma vez analisada a eficiência diária e as vendas perdidas por não atendimento da capacidade máxima programada diariamente.

**Gráfico 2 - Problemas Logísticos**



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

#### 4.4 Sugestões de melhoria

Quanto às sugestões de melhorias, 100% confirmaram a necessidade de se realizar treinamentos periódicos com funcionários da logística e de outros setores,

em busca da integração das atividades, melhoria constante e excelentes práticas diárias.

Seguem listas abaixo das atividades realizadas na base da usina em estudo. Todas foram preenchidas no questionário da entrevista.

#### Quadro 1 – Atividades realizadas na usina

ITEM	ATIVIDADES
1	Corte de cana de açúcar manual.
2	Corte de cana de açúcar mecanizado.
3	Carregamento e transporte de cana com veículos próprios da empresa.
4	Terceirização do carregamento e transporte de cana.
5	Posicionamento dos caminhões e reboques na plataforma de descarregamento de cana de açúcar.
6	Interação dos motoristas com o controle da logística, localização e informação.
7	Agendamento de carregamento da venda de álcool.
8	Posicionamento dos caminhões na plataforma de carregamento
9	Emissão de notas fiscais
10	Liberação do caminhão de carregado.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O quadro 2 abaixo informa os entraves logísticos de carregamento e descarregamento, desses 9 itens, somente três itens não foram preenchidas no questionário da pesquisa, os itens 3, item 4 e item 6 não foram marcados no questionário da entrevista.

#### Quadro 2 – Lista de entraves na logística.

ITEM	Entraves na logística de carregamento e descarregamento
1	Demora no corte da cana
2	Estradas em péssimo estado conservação
3	Frota reduzida
4	Falta de manutenção da frota
5	Frota antiga.
6	Falta de controle de monitoramento e rastreamento.
7	Demora do carregamento
8	Demora no transporte
9	Demora no descarregamento

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O quadro 3 informa as sugestões de melhorias para o setor agro industrial, todas foram marcadas no questionário da entrevista.

### **Quadro 3 – Sugestões de melhorias para o setor agroindustrial**

<b>ITEM</b>	<b>Sugestões de melhorias para o setor agroindustrial</b>
1	Modernização e otimização dos processos
2	Sistema integrado de informação e gestão
3	Implantação de técnicas, equipamentos e recursos
4	Melhores práticas de padronização e integração dos setores
5	Realização de treinamentos para integração das atividades

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

## **4.5 Respondendo às Questões da Pesquisa**

Contudo após análise dos dados coletados através da resposta dos questionários, esse capítulo irá responder as questões da pesquisa que serviram de base para a criação desse estudo. Também sugere recomendações para melhoria do gerenciamento logístico.

a) Qual o perfil dos funcionários do setor de logística da empresa?

Os funcionários entrevistados do setor logístico possuem a principal faixa etária entre 25 a 31 anos (43%), o que demonstra uma equipe jovem; a maioria dos colaboradores do setor é formada por pessoas do sexo masculino com 93% dos respondentes, com o ensino médio (93%), motoristas (60%), onde 86% possuem até 4 anos de empresa.

b) Quais os procedimentos de transporte interno utilizados da empresa?

Foi identificado com as respostas dos questionários que 100% dos entrevistados informaram que não existe sistema integrado de informação na logística; 93% afirmaram que a estrutura operacional é adequada; 100% informaram que existe procedimentos operacionais de manutenção periódica no transporte; 83% disseram que o carregamento, pesagem e descarga é feito com rapidez e precisão; 86% disseram que o fluxo de carregamento, pesagem e descarga é contínuo e sem interrupção e 100% relata que a frota logística não possui monitoramento por rastreamento.

c) Quais os principais entraves logísticos no transporte interno da cana de açúcar da empresa em estudo?

Os principais problemas logísticos encontrados na pesquisa foram: 100% dos entrevistados informaram não possuir frota suficiente para atender a demanda; 93% responderam que existe quebra diária de veículos durante o transporte; 50% disseram que existe frota reserva; 100% disseram que existe controle do volume de cana de açúcar de estoque no carregamento, pesagem e descarregamento e 83% afirmaram que existe demora no faturamento dos pedidos da venda de álcool.

d) Quais as melhorias propostas pelos funcionários para o setor em estudo, especificamente para a usina?

Nas sugestões de melhoria (100%) respondeu que existe necessidade de treinamento periódico de integração entre setores, melhoria constante e excelente práticas diárias, também adotando modernização e otimização dos processos, implantando um sistema integrado de informações e gestão para todos os setores.

## **5 CONCLUSÃO**

Portanto, um dos principais desafios para um país que queira se desenvolver socioeconomicamente é possui uma logística de transporte eficiente e eficaz. O cenário vem mudando lentamente ao longo do tempo, incorporaram-se várias outros modais de transportes como ferroviário e aquaviário, diversificando cada vez mais, assim reduzindo a dependência do transporte rodoviário no Brasil.

Tendo em vista que o objetivo deste trabalho foi analisar os principais entraves no transporte interno da cana de açúcar na Usina localizada em Sergipe.

Os principais gargalos de infraestrutura identificados no sistema atual da Usina em estudo são:

As péssimas condições das rodovias, causam a quebra constante dos veículos durante o trajeto, a manutenção preventiva deve ser feita periodicamente e a corretiva com exatidão, foi sinalizado a grande reincidência de manutenção, ocasionando assim altos custos de reparo, de mão de obra e locação de frota extra para atendimento da demanda.

A ausência de monitoramento da frota impossibilita os benefícios da tecnologia, fornecer informações em tempo real do transporte, melhorar o planejamento logístico, acompanhar o desempenho do veículo e do motorista, identificar os desvios de rota, paradas indevidas durante o percurso e prevenção de furtos e roubos.

A inexistência de um sistema de gestão integrado de informações dificulta o diagnóstico empresarial para localizar o problema principal e solucionar as adversidades. A empresa sempre busca a eficiência, produtividade e saúde da gestão, para isso necessita de rapidez em determinar onde existe o transtorno, um sistema integrado de gestão empresarial ajuda o negócio a ter uma visão de dados relativos a processos operacionais, administrativos e gerenciais, concentrando informação no que é mais importante no momento.

A falta de planejamento de traços ferroviários na região de coleta de cana de açúcar até as usinas na região de Sergipe, o pouco investimento do governo e de outros setores da economia na manutenção das estradas e rodovias. Estes fatores explicam a busca intensa por novas possibilidades de transporte que proporcionem, alternativas de decisão dos gestores, redução de custos, aumento da capacidade de produção e distribuição.

Contudo para conseguir o sucesso a usina deve ter um processo logístico rápido, de qualidade e eficiente. Seguir um modelo de gestão que tem alicerce em três pilares: Tecnologia, processos e pessoas. Pessoas movem o negócio e podem reduzir os custos. Investir em treinamento, clima e principalmente em lideranças capazes de motivar, engajar e elevar a moral da equipe.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. B.; MARTINS, G. A. **Teoria das Estruturas Organizacionais de Mintzberg e a Gestão Estratégica de Custos: um estudos nas ONGs Paulistas.** Revista Contabilidade & Finanças, Edição Comemorativa, p. 51-64, 2006.

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada: suprimentos e distribuição física.** 3º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

AZEVEDO, S. G.; FERREIRA, J. M. **A ligação entre as atividades logísticas e o desempenho das empresas: um estudo empírico (15 de novembro de 2007).** Disponível em SSRN: <<https://ssrn.com/abstract=1030287> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1030287>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física.** São Paulo: Atlas, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial.** Ed 5. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARAT, Josef. **Transportes e industrialização no Brasil no período 1885 – 1985: O caso da Indústria siderúrgica.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1991.

\_\_\_\_\_. Globalização, logística e transporte. In: BARAT, Josef (Org.). **Logística e transporte Indústria siderúrgica.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1991.

CASTIGLIONI, J. A. M. **Logística Operacional - guia Prático.** Érica, 2008.

CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de Mestrado através da pesquisa científica.** Marilda Ciribelli Corrêa, Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.

COSTA, B. P. C. **Aspectos logísticos do escoamento do açúcar paulista: trecho usina – porto de Santos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2007.

COSTA, V. L. et al. A introdução do biodiesel na matriz energética brasileira: contextualização histórica, cadeia produtiva e processo produtivo. **Revista ADM – Gestão Estratégica**, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, p. 43-51, 2012. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/revista2012/Artigos/05->

Gestao%20da%20Producao%20e%20Logistica.pdf>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: edição compacta: resumo da teoria: questões de revisão: exercícios: estudo de casos**. 4. ed. Compacta São Paulo, SP: Atlas, 2005, p.189.

DNIT 2009. Modais. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/instrucoes-normativas/instrucoes-de-servicos/instrucoes-de-servico-por-ano/2009/2009>> Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

FARIA C. A.; COSTA G. F. M. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2007.

FRANKLIN, R. **Conhecimentos de Movimentação e Armazenagem**, E-Qualiy Núcleo de Treinamento e Pesquisa da Consultoria InfoJBS, 2003.

GARCIA, E. S. et al. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. \_\_\_\_\_ **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOVERNO DE SERGIPE. <http://agencia.se.gov.br/noticias/governo/potencial-energetico-de-sergipe-atrai-grandes-empreendimentos> Acesso em 26/05/2019.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEIRIM, H. **As atividades primárias da logística**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/as-atividades-primarias-da-logistica/14168/>> Acesso em: 18 de fevereiro de 2019

EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ENERGIA ELÉTRICA 2015: ano base 2014**, Rio de Janeiro, setembro 2015.

MORATO, L.A.N; TEXEIRA, R.M. **PERFIL E GESTÃO DE AGROINDÚSTRIAS NO SEMIÁRIDO SERGIPANO**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 12, n. 3, p. 355-369, 2010.

MT – Ministério dos Transportes. “PNLT 2009 – Relatório 3 – Ajuste Critérios Macroeconomia – Tomo II – Final.” 2009. —. “**Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNL**T – Relatório Final.” Brasília, 2012a.

PAGELL, M. Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 5, p. 459-487, Oct 2004.

PORTAL VERMELHO. **Sergipe é destaque como um dos maiores produtores de energia. Na produção de eletricidade, por meio de hidroelétrica, o Estado de Sergipe alcança a 3ª colocação no Nordeste**. Informações da Agência Sergipe de Notícias. Disponível em: <<https://www.vermelho.org.br/noticia/203882-1>> Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

PRAJOGO, Daniel & Olhager, Jan, 2012. " Integração e desempenho da cadeia de suprimentos: os efeitos de relacionamentos de longo prazo, tecnologia da informação e compartilhamento e integração logística ". **International Journal of Production Economics**, Elsevier, vol. 135 (1), páginas 514-522.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, FUNDAÇÃO CENTRO. Profissionais representantes das entidades parceiras. **Condições e ambientes de trabalho na produção de cana-de-açúcar no Estado de Sergipe**. Sergipe, 2012.

RAZZOLINI FILHO, E; BERTÉ, R. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: Ibpex, 2009.

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

SANTOS, G. R.; Garcia, E. A.; Shikida, P. F. A. **A Crise na Produção do Etanol e as Interfaces com as Políticas Públicas**. Repositório IPEA (on-line). Disponível em: < <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4259>> Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

STOCK, G. N.; GREIS, N. P.; KASARDA, J. D. **Enterprise Logistics and Supply Chain Structure: the role of fit**. **Journal of Operations Management**, v. 18, p. 531-547, 2000.

TOLMASQUIM, Mauricio T. **Geração de Energia Elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciencia: CENERGIA, 2003

TUNDISI, Helena da S. Freire. **Usos de Energia**. 3. ed. SP: Atual, 1991.

VERGARA, S. C. **A utilização da construção de desenhos como técnica de coleta de dados**. In: VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; ZOUAIN, Deborah Moraes (Orgs.). Pesquisa qualitativa em administração – teoria e prática. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios em Administração**. 10 ed. São Paulo. Atlas, 2009.

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

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.