

# **A contribuição da logística para o resultado das empresas - um enfoque na atividade logística de transporte - estudo de caso em uma indústria de alimentos**

**Célia Maria Braga Carneiro**  
**Rosângela Venâncio Nunes**

## **Resumo:**

*O acirramento da concorrência e o aumento dos níveis de exigência dos clientes indicam que o preço está passando a ser um mero qualificador e o nível de serviço, um diferenciador perante o mercado. Sob essa ótica, a logística exerce a função de agregar valor ao produto através de suas atividades primárias e de apoio. Esses valores são agregados quando há precisão na entrega do produto, preço justo e qualidade. Para proporcionar essa eficácia é preciso um centro de distribuição adequadamente localizado, com eficiente gestão de estoques e competente movimentação física. Muitas empresas vêm buscando atingir tais objetivos em suas operações, enxergando na atividade transporte uma das maneiras de obter diferencial competitivo. Entre as iniciativas para aprimorar as atividades de transporte, destacam-se as soluções intermodais e multimodais, que têm rendido às empresas significativa redução em seus custos. O presente estudo tem como objetivo geral analisar a contribuição da logística de transporte para o resultado de uma empresa do ramo alimentício. Para tanto, o método de pesquisa utilizado é o dedutivo. A técnica de pesquisa consistiu na documentação indireta bibliográfica e documental e na documentação direta com aplicação de estudo de caso, observação direta intensiva e entrevistas.*

**Área temática:** *Gestão de Custos Logísticos e nas Cadeias Produtivas*

## **A contribuição da logística para o resultado das empresas – um enfoque na atividade logística de transporte – estudo de caso em uma indústria de alimentos**

**Célia Maria Braga Carneiro** (Universidade Federal do Ceará - Brasil) [celiabc@fortalnet.com.br](mailto:celiabc@fortalnet.com.br)

**Rosângela Venâncio Nunes** (Universidade Federal do Ceará - Brasil) [angelnunes@yahoo.com.br](mailto:angelnunes@yahoo.com.br)

### **Resumo**

*O acirramento da concorrência e o aumento dos níveis de exigência dos clientes indicam que o preço está passando a ser um mero qualificador e o nível de serviço, um diferenciador perante o mercado. Sob essa ótica, a logística exerce a função de agregar valor ao produto através de suas atividades primárias e de apoio. Esses valores são agregados quando há precisão na entrega do produto, preço justo e qualidade. Para proporcionar essa eficácia é preciso um centro de distribuição adequadamente localizado, com eficiente gestão de estoques e competente movimentação física. Muitas empresas vêm buscando atingir tais objetivos em suas operações, enxergando na atividade transporte uma das maneiras de obter diferencial competitivo. Entre as iniciativas para aprimorar as atividades de transporte, destacam-se as soluções intermodais e multimodais, que têm rendido às empresas significativa redução em seus custos. O presente estudo tem como objetivo geral analisar a contribuição da logística de transporte para o resultado de uma empresa do ramo alimentício. Para tanto, o método de pesquisa utilizado é o dedutivo. A técnica de pesquisa consistiu na documentação indireta bibliográfica e documental e na documentação direta com aplicação de estudo de caso, observação direta intensiva e entrevistas.*

*Palavras-chave: Logística de Transporte, Resultado, Indústria.*

*Área Temática: Gestão de Custos logísticos e nas Cadeias Produtivas.*

### **1. Introdução**

A alta tecnologia aliada às modernas práticas de gestão tornou o processo produtivo mais eficiente e reduziu de maneira significativa os custos de produção. O aumento dos custos logísticos e a redução dos custos de fabricação fizeram com que os primeiros passassem a ter uma participação relevante nos custos totais.

A logística é a atividade responsável para que um produto ou um serviço seja disponibilizado no local certo, no tempo certo, de forma certa e com o menor custo possível, através do planejamento, do controle, da operação, enfim, de todo o gerenciamento do fluxo de mercadorias e informações, desde a fonte fornecedora até o cliente final.

O principal fator que torna a logística um elemento de competitividade de um produto ou um serviço é o custo que pode ser gerado pelas atividades que nela estão inseridas. Quando a empresa não tem consciência do papel da logística, o preço final de um produto ou serviço tende a ser maior.

As atividades logísticas afetam os índices de preços, custos financeiros, produtividade, custos de produção e satisfação dos clientes. É óbvio que utilizar uma cadeia logística de serviços gera qualidade no produto ou serviço oferecido ao cliente, mas nem sempre apresenta uma

redução de custo, muito pelo contrário, às vezes gera a necessidade de mais pessoal, mais centros de distribuição próximos ao cliente, conseqüentemente aumentam os estoques nestes centros. E isso tem levado as empresas a uma busca contínua em eficácia da sua logística principalmente por meio da atividade de transporte. A partir de então começou ser relevante para a empresa obter respostas para o seguinte problema: qual a contribuição da atividade logística de transporte no resultado das empresas? Em decorrência disso, torna-se importante observá-lo em nível de pesquisa científica.

O presente estudo tem como objetivo geral analisar a contribuição da logística de transporte para o resultado das empresas em uma indústria de alimentos. O desdobramento do objetivo geral leva aos seguintes objetivos específicos: identificar as atividades logísticas primárias e de apoio; apresentar as técnicas extraídas do custeio de cadeia de suprimentos; contextualizar a empresa no segmento econômico que está envolvido e avaliar a logística de transportes como um instrumento de gestão para a empresa em questão

O tema Logística foi escolhido pela necessidade que muitas empresas têm de conhecer a contribuição da logística em seu resultado, além de identificar a Contabilidade como perfeitamente capaz de elaborar relatórios que venham auxiliar na gestão logística para, assim, ajudá-las a se tornarem mais competitivas e rentáveis, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento da sociedade.

## **2. Atividades Logísticas**

Através da gestão adequada de suas atividades é que a logística torna-se capaz de atingir objetivos de proporcionar ganhos significativos às empresas e produtos ou serviços que satisfaçam as necessidades dos clientes.

Tanto Ching (1999) como Ballou (1993) dividem de maneira didática as atividades logísticas em atividades primárias e de apoio.

As atividades tidas como primárias para os objetivos logísticos de custo e nível de serviços são assim denominadas porque são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística, iniciam a movimentação de produtos e a entrega de serviços. Em muitos casos, contribuem com o maior montante do custo total da logística, são as seguintes: sistema de transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos.

As atividades de apoio são uma série de atividades adicionais que possuem a função de apoiar as atividades primárias no alcance de seus objetivos, são as seguintes: armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação de produtos e manutenção de informações.

Seja atividade primária ou de apoio, todas as atividades logísticas necessitam ser compreendidas como afetam e como são afetadas por outros elementos e atividades com as quais interagem. Quando uma empresa focaliza sua atenção apenas em uma atividade isolada perde a chance de obter uma visão global que as operações logísticas têm e de melhorar a eficiência de suas operações, deixando, assim, de contribuir para a economia do sistema como um todo.

### **2.1. Sistema de Transportes**

Para o dicionário Luft (1995), transportar significa levar pessoas ou coisas de um lugar para outro. Significa deslocar um certo carregamento de um ponto A para um ponto B, porém, nesse simples conceito, não aparecem, de uma maneira mais clara, atributos condicionantes além da mera função de deslocar essas coisas / pessoas em questão. É necessário, ainda, adicionar a essa definição o requisito de manter a integridade da carga, impedindo que ela seja danificada ou extraviada, devendo essa ser entregue em perfeitas condições no ponto de

destino.

Segundo Ballou (1993), o transporte é uma atividade importante, não só pela responsabilidade na movimentação física dos produtos, como pelos dispêndios envolvidos que têm uma participação nos custos logísticos.

As cinco formas ou modais de transporte mais conhecidos são aéreo, ferroviário, rodoviário, marítimo e hidroviário. Cada forma ou modal possui seus custos e características específicas que estão identificadas a seguir:

O modal aéreo é o que possui maior custo, entretanto é o que possui a maior capacidade de reduzir o tempo de transporte, isto é, garante entregas mais rápidas, disponibilidade e facilidade de rastreamento. É o mais adequado para atender a entregas emergenciais e transportar produtos de alto valor unitário agregado, que exigem ser transportados sem que ocorram sinistros com os mesmos.

O modal ferroviário possui menor frequência de saídas que o rodoviário, sendo mais economicamente eficaz na cobertura de grandes distâncias, pode ser confiável e flexível quanto aos tipos de produtos transportados.

O modal rodoviário é o que emprega menor capital em seu investimento se comparado com o ferroviário e ainda oferece um serviço porta a porta, rápido e igualmente flexível, sendo mais indicado a volumes menores de carga.

Já a via marítima, apesar de oferecer o menor custo por peso comparado com as distâncias percorridas, é a mais lenta entre os modais e não oferece um serviço porta a porta. Ela é a mais indicada a grandes volumes de carga que podem aguardar o tempo de viagem para chegarem aos seus destinos.

O modal hidroviário apresenta-se como o de menor custo, sendo também um sistema de transporte privilegiado, comparado a outros, com relação ao meio ambiente físico e biótico, por ser de infra-estrutura natural. Em todos os países desenvolvidos, com condições ambientais para hidrovias, realizaram-nas, como, os Estados Unidos e os países da União Européia, onde a rede hidroviária, em conjunto com ferrovias é a base da matriz de transporte de matéria-prima agrícola e mineral.

Segundo Sotkeviciene (2002), o custo do transporte está ligado a um complexo sistema tarifário que estabelece o relacionamento entre variáveis como o peso, o volume e as distâncias a serem percorridas. Isto porque transportar a mesma quantidade de alfinetes não é o mesmo que transportar a mesma quantidade de sapatos. Os transportes são taxados de acordo com os seguintes critérios: massa específica do produto (peso do produto em relação às suas medidas); acondicionamento (facilidade de o produto ser embalado e carregado); movimentação (facilidade de o produto ser manuseado); risco (possibilidade de o produto ser quebrado ou roubado). Existem outras taxas acessórias que se somam aos custos do transporte como o seguro, despesas adicionais de manuseio no carregamento e no descarregamento dos veículos.

Quando não existe um bom sistema de transporte, o mercado fica limitado às cercanias do local de produção. A menos que o custo de produção seja muito menor do que em um segundo ponto de produção, a ponto de a diferença desses custos compensar os custos de transporte para servir o segundo mercado, não havendo, portanto, grande margem para a competição de mercado existir.

Entretanto, com melhores serviços de transporte, os custos de produtos postos em mercados mais distantes podem ser competitivos com aqueles de outros produtores que vendem no mesmo mercado. O transporte mais barato incentiva a concorrência direta, gerando

competição, pois tornam disponíveis ao mercado bens que normalmente estariam excluídos. Isto aumenta a disponibilidade geral de bens além da produção local e pode ser efeito estabilizador nos preços de todas as mercadorias. Transporte barato também contribui para reduzir o preço dos produtos, pois ele é um dos componentes de custo que, juntamente com os custos de produção, vendas e outros, compõe o custo agregado do produto. À medida que o transporte se torna mais eficiente e oferece melhor desempenho, a sociedade beneficia-se de melhor padrão de vida.

### 3. Técnicas Extraídas do Custeio da Cadeia de Suprimentos

A logística abrange toda uma cadeia esquemática de interesses desenvolvidos segundo os propósitos da própria empresa, o que induz a necessidade de gerenciar integrando fluxos de materiais e de informações ao longo de todo o trajeto que se estende desde os fornecedores de matérias-primas até os clientes finais. A necessidade de gerenciar esses fluxos como um sistema completo exige dos sistemas de Contabilidade da organização informações para avaliação dos custos e do desempenho deste fluxo.

Os métodos contábeis tradicionais, que confiam em métodos arbitrários para alocação dos custos indiretos, foram originalmente desenvolvidos para medir os custos dos produtos e acabam não proporcionando uma visão precisa de como os custos vão acontecendo através do fluxo logístico, por isso, são considerados inadequados para análise da lucratividade por cliente e por produto.

Segundo Christopher (2001), um dos princípios básicos de custeio logístico é que o sistema deve refletir o fluxo de materiais, isto é, deve ser capaz de identificar os custos resultantes do fornecimento de serviço ao cliente. Outro princípio é que ele deve possibilitar uma análise separada de custos e receitas, por tipo de cliente e por segmento de mercado ou canal de distribuição. Este último requisito surge com o objetivo de tentar diminuir os riscos intrínsecos aos cálculos em que usam somente médias. O custo médio por entrega, por exemplo, pode ocultar freqüentemente variações substanciais em cada lado da média.

Os esforços empreendidos para alcançar o objetivo de aumentar a visão dos custos envolvidos na cadeia logística levaram ao desenvolvimento de ferramentas que tornam possível o gerenciamento por três diferentes aspectos (custos, cliente e produto) que são *Total Cost of Ownership* (TCO), *Customer Profitability Analysis* (CPA) e *Direct Product Profitability* (DPP).

Freires (2000) considera que a análise através da ferramenta TCO parte do princípio de que todos os custos associados com a aquisição, uso e manutenção de um item são considerados como critérios de aquisição desse item, e não somente o seu preço de compra. A partir dessa definição pode-se concluir que o custo total é representado pela soma de todas as despesas requeridas na cadeia logística.

As situações em que os custos relacionados a clientes representam uma parcela significativa dos custos das empresas não são raras. O interesse em custos dirigidos aos clientes tem crescido muito entre as empresas, não somente pelo efeito que exercem sobre a lucratividade, como, também, para identificar clientes lucrativos e não lucrativos a fim de criar estratégias para converter clientes não rentáveis em rentáveis.

Já o sistema de custeamento por produto ou *Direct Product Profitability* (DPP) objetiva tornar o mais transparente possível a maneira como os custos (que vinham sendo considerados como fixos pelos sistemas contábeis tradicionais) variam com as decisões sobre produção, *mix* de produtos e diversificação da produção. A técnica utilizada nesse sistema procura relacionar a receita obtida com determinado produto ou linha de produtos com os custos incorridos à medida que se deslocam no fluxo logístico.

Christopher (2001) define o Lucro Direto do Produto (DPP) como o termo atribuído à margem de lucro de um item que é calculada através do ajuste da margem bruta de cada produto para refletir os descontos e abatimentos. Em seguida, são identificados e medidos os custos que podem ser atribuídos diretamente ao produto individualmente (custos diretos do produto, tais como mão-de-obra, espaço, estoques e transporte, etc).

O Quadro 1 demonstra as etapas para se obter a Lucratividade Direta por Produto, que corresponde à contribuição líquida pelas vendas de um produto depois de adicionadas as sobretaxas e subtraídos todos os gastos que possam ser racionalmente alocados ou atribuídos ao produto individualmente.

<p><b>Vendas</b></p> <p>(-) Custo das mercadorias vendidas</p> <p>(=) Lucro bruto + Sobretaxas e desconto</p> <p><b>(=) Lucro bruto ajustado</b></p> <p><b>(-) Custos do Armazém</b></p> <p>    Mão-de-Obra</p> <p>    Instalações (área e cubagem)</p> <p>    Estoque (estoque médio)</p> <p><b>(-) Custo de transporte (cubagem)</b></p> <p><b>(-) Custo do varejo</b></p> <p>    Mão-de-Obra de estocagem</p> <p>    Mão-de-Obra dos balconistas</p> <p>    Instalações</p> <p>    Estoque</p> <p><b>(=) Lucro Direto do Produto</b></p>
---

Fonte: CHRISTOPHER (2001)

Quadro 1- Etapas do modelo de obtenção da Lucratividade Direta por Produto (DPP).

Considerando que cada produto apresenta características próprias e os seus custos associados variam de item para item, com relação a volume, peso, embalagem, espaço ocupado, custo de manuseio de estoques e giro. Muitas vezes, os administradores de armazém consideram a Lucratividade em nível de item, mas nada impede que também seja considerada de outras maneiras, conforme as peculiaridades de cada produto. A técnica Lucratividade Direta por Produto foi a escolhida como base conceitual para o alcance dos objetivos do trabalho, conforme será demonstrado no estudo de caso.

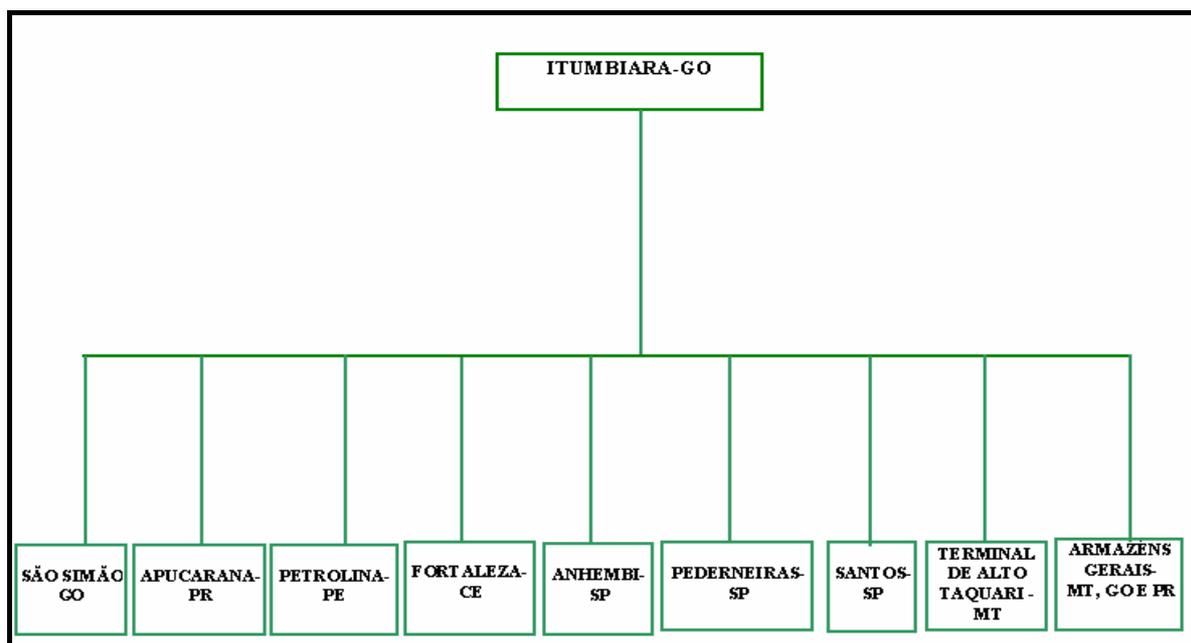
#### **4. Estudo de Caso – Vitalimentos Ltda.**

O estudo de caso foi desenvolvido em um grupo empresarial do setor de alimentos. Tendo em vista a confidencialidade dos dados, denominou-se esse grupo de Vitalimentos Ltda. A razão social de todas as empresas constantes no presente estudo de caso é fictícia. Os dados e valores apresentados sofreram uma alteração linear, que consistiu na multiplicação dos dados fornecidos pela empresa por um valor percentual a fim de garantir o sigilo solicitado pelos

gestores da empresa, mas obedecem a todos os custos da cadeia produtiva.

O Grupo Vitalimentos iniciou suas atividades em 1964, é uma empresa de capital fechado, pertencente a um grupo familiar. É um dos maiores processadores de grãos do País e um grande exportador, principalmente de soja. A sua atividade abrange desde a produção da semente, feita em parceria com produtores, até o refino de óleos vegetais como soja, canola, milho e girassol. Sua linha de produtos inclui óleos especiais, com sabor, pratos pré-cozidos, como polenta e cuscuz, e farinhas.

Quanto à estrutura, o grupo possui um parque industrial que engloba unidades em Goiás e outras espalhadas pelos estados do Paraná, Pernambuco e Ceará conforme evidencia a Figura 1. Tem capacidade de processar 1,2 milhão de toneladas de soja por ano.



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas informações cedidas pela empresa.

Figura 1 – Estrutura do Grupo Vitalimentos.

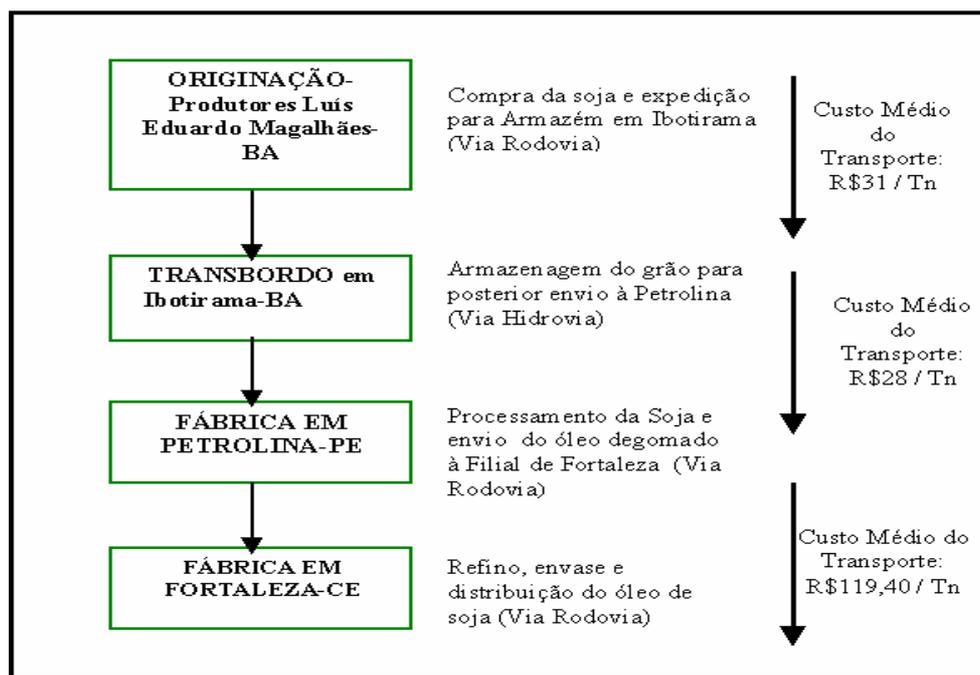
A gestão do grupo está centralizada em Itumbiara (GO) e suas unidades de processamento e armazenamento estão distribuídas por vários estados, o que a transformou na administradora de um complexo sistema logístico. Além de produtos agrícolas básicos, o grupo está crescentemente envolvido com produtos de maior valor agregado derivados, por exemplo, da soja e do milho e, pioneiramente, do girassol. No conjunto dos negócios do grupo, a logística de transporte é de grande importância, pois as margens de lucro sempre foram reduzidas no mercado em que o mesmo está inserido e qualquer diminuição de custos no processo tem peso significativo no valor final do produto.

A empresa utiliza todas as atividades logísticas, porém a sua atenção está mais voltada para as atividades de transporte, gestão de estoques e armazenagem. E, tendo em vista a vasta extensão dos negócios realizados pelo grupo e sua estrutura grande logística, o estudo de caso focalizará o resultado de um produto, que é o óleo de soja, abordará duas unidades Grupo localizadas em Petrolina (PE) e Fortaleza (CE), já que as atividades dessas duas unidades são complementares para a produção do produto escolhido, e analisará com mais profundidade uma atividade logística. A atividade escolhida para análise de resultados foi de transporte,

visto que esta representa uma parte significativa do custo do produto. Além de ser uma das atividades que mais contribui para tornar possível a oferta do produto ao consumidor final de uma forma mais competitiva e compatível com os objetivos empreendedores da empresa.

#### 4.1. O Processo do Produto

O processo completo pelo qual o produto passa consiste nas etapas de originação, extração e refino do óleo. Por dependerem tanto de aspectos econômicos relativos às fontes de matéria-prima como dos centros consumidores, estas etapas são executadas nas unidades da empresa localizadas na Bahia, Petrolina e Fortaleza conforme mostra a Figura 2.



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas informações cedidas pela empresa.

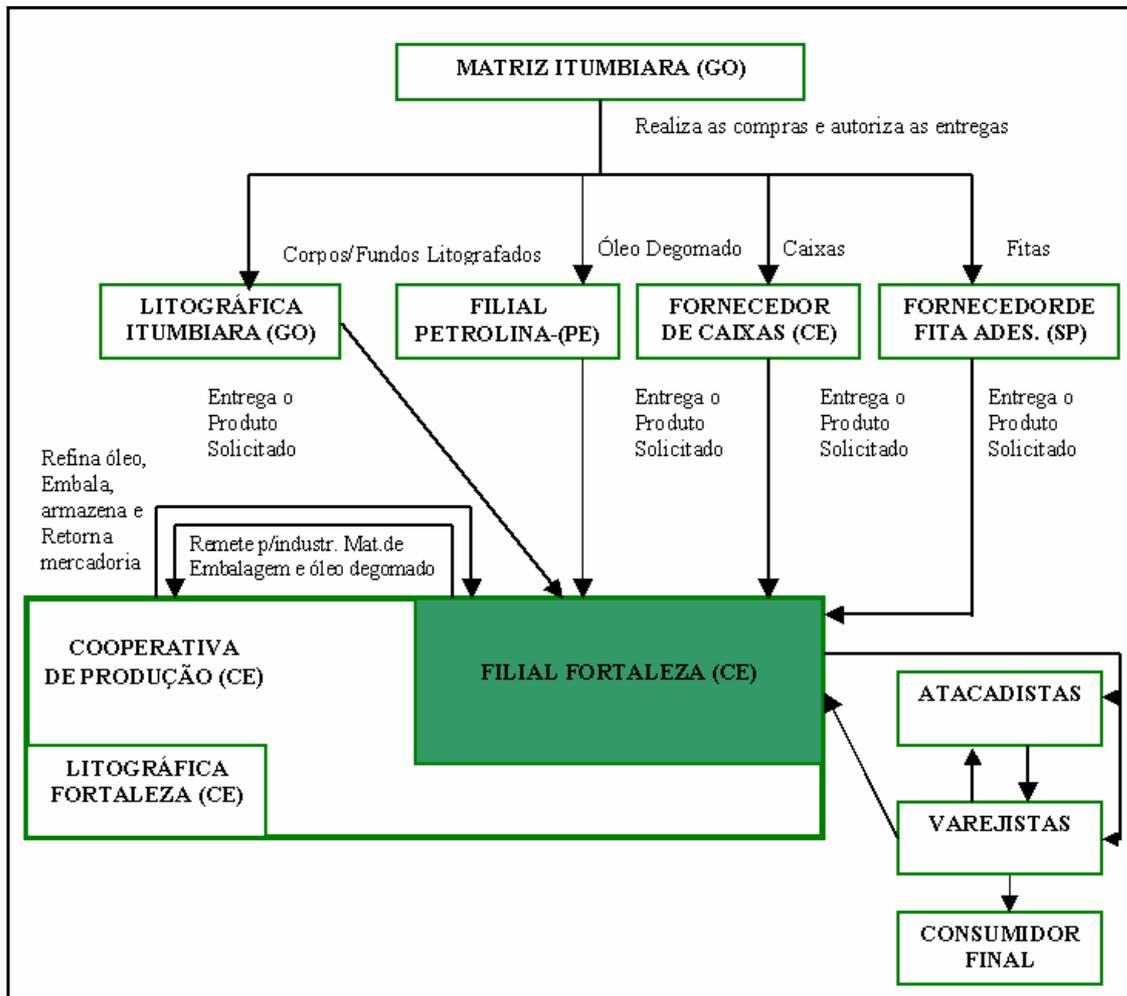
Figura 2 – Esquema do processo de Originação da Soja até sua chegada à Fortaleza (CE).

No processo de originação, a soja é captada na cidade de Luís Eduardo Magalhães, na Bahia. Como a colheita da soja é sazonal, com época determinada pelo clima da região produtora, todo o produto a ser trabalhado no ano é recebido e armazenado durante um curto período do ano. Antes de ser adquirido, o produto sofre um beneficiamento pelos produtores (que consiste na secagem da soja até uma unidade pré-determinada de em média 12%) a fim de que o produto não sofra deterioração e seja armazenado sob condições controladas. Em seguida, a produção é transportada via Rodovia para o Transbordo Ibotirama (BA) para ser armazenada e enviada via hidrovia com destino à filial de Petrolina (PE).

A unidade de Petrolina (PE) é estruturada para produzir óleo degomado, farelo de alto teor protéico e lecitina bruta. O óleo de soja degomado é destinado à unidade de Fortaleza (CE) para ser refinado, envasado e distribuído; o óleo refinado é usado na culinária, margarinas, maionese e gorduras. O farelo de alto teor protéico é fornecido para fábrica de rações e utilizado em ração animal. Os farelos de alto índice de proteína dispersável e baixa contaminação bacteriológica podem ser usados para produção de proteína texturizada, concentrada ou isolada que são formuladas em alimentos para consumo humano. A lecitina é utilizada como emulsificante em margarinas, chocolates, biscoitos, achocolatados e outros produtos.

Manter uma estrutura para extração de óleo tem um elevado custo operacional, pois, além de representar um alto custo de investimento, requer que todo o equipamento elétrico seja a prova de explosão devido aos vapores altamente explosivos do hexano, sempre presentes na área de processo. Essa estrutura exige operadores treinados e um bom sistema de controle para minimizar o perigo do uso do solvente (hexano) e garantir que os consumos e garantias necessários à operação econômica e custo de produção sejam atingidos. Dentre os principais pontos que afetam a lucratividade na operação pode-se citar o preço da soja, o custo do transporte ( que é o objeto em estudo), o preço da energia elétrica, o custo do combustível, e o custo do hexano.

O óleo de soja degomado chega à filial de Fortaleza (CE) através do modal rodoviário. A Figura 3 evidencia todo o processo pelo qual o produto deve atravessar em Fortaleza (CE) até chegar ao consumidor final.



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas informações cedidas pela empresa.

Figura 3 -Esquema das Atividades Realizadas pela filial de Fortaleza (Ce).

A Vitalimentos de Itumbiara, através de seu moderno sistema de informações, verifica *on line* o nível de estoque de matéria-prima e material de embalagem e detecta de forma tempestiva, a necessidade desses materiais, disparando um pedido de compra e entrega em sua filial de Fortaleza (CE). Os materiais são caixas, fita adesiva, corpos e fundos litografados.

No caso do óleo degomado, quando detectada a necessidade de estoque, a Vitalimentos de Itumbiara dispara um pedido para que a Vitalimentos da Bahia entregue o óleo na sua filial

em Fortaleza (CE). A Vitalimentos de Fortaleza consiste em um escritório e um armazém de produtos acabados, que são alugados da Cooperativa de Produção que trabalha em parceria com a Vitalimentos realizando o refino do óleo.

A filial de Fortaleza (CE) recebe os materiais enviados e os remete para a Cooperativa de Produção: as latas, antes de chegarem à Cooperativa de Produção, ainda serão industrializadas pela Litográfica Itumbiara Ltda, que também mantém uma filial em Fortaleza (CE) dentro da Cooperativa de Produção.

Existe entre essas três empresas uma parceria, que torna possível um trabalho integrado entre elas. À medida que o óleo de soja vai sendo refinado pela Cooperativa de Produção, as latas vão sendo confeccionadas. Esse processo evita estoque desnecessário de latas, minimizando custos e perdas (que eram bem significantes antes desse processo). Após a industrialização das latas, a filial da Litográfica Fortaleza retorna os corpos / fundos de latas e cobra pela mão-de-obra empregada.

A Cooperativa de Produção recebe as latas, as caixas, as fitas e o óleo degomado remetidos, industrializa o óleo através dos processos de Neutralização (Refino e Lavagem), Branqueamento (Clarificação e Filtração), Desodorização e Embalagem. Após todo esse processo, a Cooperativa de Produção verifica a quantidade produzida, as perdas (que variam de acordo com a qualidade do óleo enviado) e retorna os materiais remetidos, cobrando por sua mão-de-obra empregada no processo.

O óleo de soja vai, então, para um armazém mantido pela Vitalimentos dentro da Cooperativa de Produção. A Vitalimentos Fortaleza (CE) recebe os pedidos de seus clientes atacadistas e varejistas, forma lotes de pedidos, vende e autoriza a entrega da mercadoria.

#### **4.2. Logística Orientada para Resultados da Empresa**

A Empresa está constantemente melhorando em seus aspectos logísticos, existe uma política de incentivo constante à logística integrada. No que se refere à logística de transporte, os modais utilizados pela empresa são o rodoviário e o hidroviário, sendo os mesmos, totalmente terceirizados.

Para demonstrar isso, segue uma análise da contribuição da atividade logística de transporte na empresa. Esses dados são apresentados utilizando-se da ferramenta Lucratividade Direta por Produto, já apresentada anteriormente, devidamente ajustada para análise da atividade em questão, conforme mostram os Quadros 2 e 3.

O Custo do Produto evidenciado nos Quadro 2 e 3 está deduzido do custo do transporte da origem da matéria-prima até a chegada do óleo de soja degomado na Filial de Fortaleza que equivale a 5,59% do Custo do Produto Vendido.

No Quadro 2, observa-se o custo de transporte na logística da empresa impactando o Resultado Direto do Produto (RDP). A empresa utiliza 4 etapas de transporte, sendo a 1ª, 3ª e 4ª através de Transporte Rodoviário e a 2ª de Transporte Hidroviário. De acordo com o arranjo logístico, a empresa obtém um Resultado Direto do Produto de R\$11,27 por tonelada transportada.

<b>RESULTADO DIRETO DO PRODUTO COM A UTILIZAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO</b>		
	<b>R\$/toneladas</b>	<b>%</b>
<b>Preço de Venda</b>	<b>2.717,39</b>	<b>100,00%</b>
(-) Impostos s/venda	(523,10)	19,25%
(-) Custo do Produto	(2.004,62)	73,77%
<b>(=) Resultado Antes da Atividade Logística de Transporte</b>	<b>189,67</b>	<b>6,98%</b>
<b>(-) Custo de transporte</b>	<b>(178,40)</b>	<b>6,57%</b>
Produtor Rural até Armazém BA (Transporte Rodoviário)	(31,00)	1,14%
<b>Armazém BA até Petrolina (Transporte Hidroviário)</b>	<b>(28,00)</b>	<b>1,03%</b>
Petrolina até Fortaleza (Transporte Rodoviário)	(93,00)	3,42%
Filial de Fortaleza até Consumidor (CIF)	(26,40)	0,97%
<b>(=) Resultado Direto do Produto</b>	<b>11,27</b>	<b>0,41%</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em CHRISTOPHER (2001).

Quadro 2 –Lucratividade Direta do Óleo de Soja em toneladas com a utilização do Transporte Hidroviário.

No entanto, caso a empresa realizasse as quatro etapas por transporte rodoviário, observa-se que o custo deste é muito superior ao hidroviário. Enquanto este custa R\$28,00 por tonelada, o rodoviário custa R\$93,00 por tonelada, onerando o custo e levando o Resultado Direto do Produto (RDP) a um valor negativo de R\$53,73 por tonelada, conforme é evidenciado no Quadro 04.

<b>RESULTADO DIRETO DO PRODUTO SEM A UTILIZAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO</b>		
	<b>R\$/toneladas</b>	<b>%</b>
<b>Preço de Venda</b>	<b>2.717,39</b>	<b>100,00%</b>
(-) Impostos s/venda	(523,10)	19,25%
(-) Custo do Produto	(2.004,62)	73,77%
<b>(=) Resultado Antes da Atividade Logística de Transporte</b>	<b>189,67</b>	<b>6,98%</b>
<b>(-) Custo de transporte</b>	<b>(243,40)</b>	<b>8,96%</b>
Produtor Rural até Armazém BA (Transporte Rodoviário)	(31,00)	1,14%
<b>Armazém BA até Petrolina (Transporte Rodoviário)</b>	<b>(93,00)</b>	<b>3,42%</b>
Petrolina até Fortaleza (Transporte Rodoviário)	(93,00)	3,42%
Filial de Fortaleza até Consumidor (CIF)	(26,40)	0,97%
<b>(=) Resultado Direto do Produto</b>	<b>(53,73)</b>	<b>-1,98%</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em CHRISTOPHER (2001).

Quadro 3 –Lucratividade Direta do Óleo de Soja em toneladas sem a utilização do Transporte Hidroviário.

Logo, pode-se concluir que, sem a existência da logística voltada para transporte, seria inviável para a empresa, vender o produto em Fortaleza (CE), já que o seu resultado direto de R\$11,27 por tonelada passaria para um resultado negativo de R\$53,73 por tonelada sem

existência da hidrovía. Portanto, conclui-se que a atividade de transporte contribui, de maneira decisiva, para a existência de resultado positivo da empresa.

Para evidenciar ainda mais a relevância do transporte para o resultado da empresa, a seguir encontram-se calculados os indicadores de rentabilidade extraídos do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício da empresa.

Através do Balanço Patrimonial, pode-se analisar a situação atual da empresa e prever uma situação futura com o auxílio do cálculo de vários índices. Os índices a serem destacados serão os índices de rentabilidade, que servem para medir a capacidade econômica da empresa, isto é, evidenciam o grau de êxito econômico obtido pelo capital investido na empresa e por isso são importantes para a análise desse estudo, tendo em vista a importância da Logística para o resultado econômico e financeiro da empresa.

Os índices serão calculados com base em valores extraídos da Demonstração Resultado do Exercício e do Balanço Patrimonial Consolidado das filiais de Petrolina (PE) e Fortaleza (CE) da Vitalimentos Ltda do ano de 2003 evidenciados por meio dos Quadros 4 e 5.

BALANÇO PATRIMONIAL CONSOLIDADO EM 31/12/2003						
E M P R E S A S V I T A L I M E N T O S						
	31/12/03 R\$	AV	AH	31/12/02 R\$	AV	AH
<b>ATIVO</b>						
<b>CIRCULANTE</b>	<b>52.816.819</b>	<b>70%</b>	<b>164%</b>	<b>32.286.099</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>
Caixa e Bancos	1.207.682	2%	196%	616.050	1%	100%
Aplicações Financeiras	1.260.402	2%	20%	6.412.607	12%	100%
Clientes	7.348.463	10%	159%	4.617.484	9%	100%
Estoques	12.346.887	16%	187%	6.602.734	12%	100%
Outros	30.653.385	41%	218%	14.037.222	26%	100%
<b>PERMANENTE</b>	<b>22.697.151</b>	<b>30%</b>	<b>105%</b>	<b>21.707.986</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>
Investimentos	89.976	0%	105%	85.928	0%	100%
Imobilizado	22.607.175	30%	105%	21.622.057	40%	100%
<b>TOTAL ATIVO</b>	<b>75.513.970</b>	<b>100%</b>	<b>140%</b>	<b>53.994.084</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PASSIVO</b>						
<b>CIRCULANTE</b>	<b>50.755.104</b>	<b>67%</b>	<b>167%</b>	<b>30.410.250</b>	<b>56%</b>	<b>100%</b>
Empréstimos Bancários	44.178.784	59%	170%	25.949.125	48%	100%
Fornecedores	3.817.559	5%	156%	2.450.345	5%	100%
Outros	2.758.761	4%	137%	2.010.780	4%	100%
<b>EXIGÍVEL LONGO PRAZO</b>	<b>6.284.690</b>	<b>9%</b>	<b>92%</b>	<b>6.812.924</b>	<b>13%</b>	<b>100%</b>
Empréstimos/Financiamentos	3.155.321	4%	108%	2.908.977	5%	100%
Outros	3.129.369	4%	80%	3.903.948	7%	100%
<b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>18.474.176</b>	<b>24%</b>	<b>110%</b>	<b>16.770.910</b>	<b>31%</b>	<b>100%</b>
Capital + Reservas	8.389.284	11%	94%	8.888.177	16%	100%
Lucros Acumulados	10.084.892	13%	128%	7.882.733	15%	100%
<b>TOTAL PASSIVO</b>	<b>75.513.970</b>	<b>100%</b>	<b>140%</b>	<b>53.994.084</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados cedidos pela empresa (com alterações lineares).

Quadro 4 – Balanço Patrimonial Consolidado da Vitalimentos.

O Quadro 5 trata-se da Demonstração do Resultado do Exercício - DRE em que se observa o grande indicador global de eficiência, pois nesse demonstrativo é que se observa o retorno resultante do investimento dos proprietários da empresa, tendo como produto final o resultado líquido do período. Vale destacar que, no período analisado, o custo do transporte representou cerca de 5,59% do Custo dos Produtos Vendidos (CPV) pela empresa e que o Custo do Transporte representou, aproximadamente, 0,97% das despesas comerciais

<b>DEMONSTRAÇÃO RESULTADO DO EXERCÍCIO CONSOLIDADO EM 31/12/2003</b>				
<b>E M P R E S A S V I T A L I M E N T O S</b>				
	31/12/2003		31/12/2002	
	R\$	% T. FAT	R\$	% T. FAT
<b>VENDAS BRUTAS</b>	<b>133.079.184</b>	<b>100,00</b>	<b>102.647.871</b>	<b>100,00</b>
DEDUÇÕES DE VENDAS	(12.189.144)	(9,16)	(6.683.999)	(6,51)
<b>VENDAS LÍQUIDAS</b>	<b>120.890.039</b>	<b>90,84</b>	<b>95.963.872</b>	<b>93,49</b>
<b>CUSTO PRODUTOS E SERVIÇOS VENDIDOS</b>	<b>(105.625.932)</b>	<b>(79,37)</b>	<b>(74.432.431)</b>	<b>(72,51)</b>
<b>LUCRO BRUTO</b>	<b>15.264.108</b>	<b>11,47</b>	<b>21.531.441</b>	<b>20,98</b>
<b>RECEITAS(DESPEAS) OPERACIONAIS:</b>	<b>(15.090.904)</b>	<b>11,34</b>	<b>10.884.666</b>	<b>10,60</b>
COMERCIAIS	(10.327.782)	(7,76)	(7.442.923)	(7,25)
ADMINISTRATIVAS	(2.722.034)	(2,05)	(2.190.454)	(2,13)
OUTRAS	(2.041.087)	(1,53)	(1.013.398)	(0,99)
<b>RES. OPERACIONAL(Antes das Financeiras)</b>	<b>173.204</b>	<b>0,13</b>	<b>10.884.666</b>	<b>10,60</b>
<b>RECEITAS/DESPEAS FINANCEIRAS</b>				
RECEITAS FINANCEIRAS	12.720.996	9,56	10.307.013	10,04
DESPEAS FINANCEIRAS	(10.953.853)	8,23	(17.709.392)	17,25
<b>RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO</b>	<b>1.767.143</b>	<b>1,33</b>	<b>(7.402.379)</b>	<b>(7,21)</b>
<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>	<b>1.940.347</b>	<b>1,46</b>	<b>3.482.287</b>	<b>3,39</b>
RESULTADO NÃO OPERACIONAL	25.632	0,02	33.581	0,03
<b>RESULTADO ANTES DO IMP. DE RENDA,</b>				
<b>CONT. SOCIAL E PARTICIPAÇÕES</b>	<b>1.965.979</b>	<b>1,48</b>	<b>3.515.869</b>	<b>3,43</b>
IMP. DE RENDA E CONTRIB. SOCIAL	(2.341)	(0,00)	(968.018)	(0,94)
PARTICIPAÇÃO EMPREG. NOS RESULTADOS	(248.827)	(0,19)	(204.805)	(0,20)
	(251.168)	(0,19)	(1.172.823)	(1,14)
<b>RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO</b>	<b>1.714.811</b>	<b>1,29</b>	<b>2.343.046</b>	<b>2,28</b>

Fonte: Dados cedidos pela empresa (com alterações lineares).

#### Quadro 5 – Demonstração Consolidada do Resultado do Exercício da Vitalimentos.

De acordo com os Quadros 4 e 5, pode-se afirmar que logística de transporte, com a combinação dos modais rodoviário e hidroviário, contribuiu com cerca de 2,39% do resultado do período. O resultado líquido foi de 1,29%, e sua redução foi provocada principalmente pelo aumento dos custos operacionais da empresa em relação ao período anterior, donde se conclui que a contribuição da logística de transporte para o resultado da empresa foi a principal responsável pelo resultado positivo da empresa em 2003, pois a economia proporcionada pelo transporte hidroviário afetou diretamente o lucro líquido e a margem líquida. Esses aspectos estão mais detalhados nos índices de rentabilidade analisados a seguir.

Retorno Sobre Investimento Total (ROI) é um dos índices de rentabilidade que se constitui em uma medida financeira muito importante para tomada de decisão e utilização de recursos do capital fixo e capital de giro para geração de resultado, sendo calculado pela divisão do Lucro líquido pelo Ativo Total da empresa. O ROI da Vitalimentos em 2003 e 2002, tomando como base suas Demonstrações Contábeis foi:

$$\text{ROI em 2003} = \frac{\text{Lucro Líquido 2003}}{\text{Ativo Total 2003}} * 100 = \frac{1.714.811}{75.513.970} * 100 = 2,27\%$$

$$\text{ROI em 2002} = \frac{\text{Lucro Líquido 2002}}{\text{Ativo Total 2002}} * 100 = \frac{2.343.046}{53.944.084} * 100 = 4,34\%$$

A rentabilidade do ativo obtida indica que, para cada R\$ 100,00 investidos, a empresa ganhou

R\$ 4,34 em 2002. Já em 2003 este ganho diminuiu para R\$ 2,27. As explicações da queda desse índice de 2002 para 2003 serão feitas por meio da fórmula desmembrada do ROI, tomando por base dois índices que são: Margem Líquida e o Giro do Ativo, tendo em vista que esses dois índices permitem aos analistas financeiros uma visão mais precisa dos vários itens que concorrem para o resultado final, indicando em que medida cada um deles é responsável pela maior ou menor rentabilidade da empresa.

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Vendas}} * \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo Total}}$$

O índice giro do ativo, que é medido pela divisão das vendas líquidas pelo ativo total, evidencia a proporção existente entre o volume das vendas e os investimentos totais efetuados na empresa, isto é, quanto a empresa vendeu para cada 1,00 real de investimento total. O giro do ativo apresentado pela Vitalimentos em 2003 e 2002 foi:

$$\text{Giro do Ativo em 2003} = \frac{\text{Vendas Líquidas 2003}}{\text{Ativo Total 2003}} = \frac{120.890.039}{75.513.970} = 1,60$$

$$\text{Giro do Ativo em 2002} = \frac{\text{Vendas Líquidas 2002}}{\text{Ativo Total 2002}} = \frac{95.963.872}{53.994.084} = 1,78$$

O giro do ativo da Vitalimentos indica que a empresa vendeu, em 2002, R\$ 1,78 para cada 1,00 investido, o que, à primeira vista, revela que o retorno de vendas da empresa neste ano era satisfatório, em 2003, o mesmo índice diminuiu para 1,60. A explicação para essa redução de 0,18 foi que o ativo total da empresa de 2002 para 2003 aumentou em 40%, porém o volume de vendas não acompanhou esse acréscimo do ativo, porque, em 2003, a produção foi menor e a competitividade no mercado foi muito mais acirrada em relação a 2002.

A margem líquida indica a margem de lucratividade obtida pela empresa em função do seu faturamento. Esse índice é obtido a partir da divisão do Lucro Líquido pelas Vendas Líquidas, o que representa quanto a empresa obtém de lucro para cada 100 reais vendidos e quanto maior esse índice, melhor. A margem líquida em 2003 e 2002 da Vitalimentos foi:

$$\text{Margem Líquida em 2003} = \frac{\text{Lucro Líquido 2003}}{\text{Vendas Líquidas 2003}} = \frac{1.714.811}{120.890.039} * 100 = 1,41\%$$

$$\text{Margem Líquida em 2002} = \frac{\text{Lucro Líquido 2002}}{\text{Vendas Líquidas 2002}} = \frac{2.343.046}{95.963.872} * 100 = 2,44\%$$

Segundo a margem líquida calculada, a empresa obteve R\$ 2,44 de retorno para cada R\$ 100,00 investidos em 2002, e, em 2003 esse índice diminuiu para 1,41 o que significou uma redução da margem líquida de 58% em relação ao ano anterior. Essa queda é justificada pela redução de cerca de 30% do lucro líquido. Uma das razões para a queda do lucro líquido foi o aumento do Custo do Produto Vendido (que representou 79,37% da receita no período) causado pelo:

- Aumento no custo do frete: impulsionado pelo aumento dos combustíveis e das peças dos veículos ocorridos em 2003;
- Aumento do preço da soja: embora possa parecer paradoxal, tendo em vista que em 2003 houve super safra de soja, a comercialização na safra, quando o preço da soja está mais

baixo, torna o produto mais caro porque no período em questão, os custos da armazenagem e do frete são maiores, esse é um dos principais motivos pelo qual o preço do óleo de soja tem mantido uma tendência de alta nos últimos anos;

- Queda da produção: além dos aspectos do aumento do custo da matéria-prima e do frete, as instalações da cooperativa de produção não são ainda adaptadas para produzir dois ou mais tipos de óleo ao mesmo tempo. Em 2003, a cooperativa optou por produzir mais óleo de algodão do que em 2002, em virtude disso, o refino do óleo de soja foi reduzido, e os níveis de estoques de materiais aumentaram;
- Aumento dos custos com estrutura: que passou de cerca de R\$60,13 / tonelada em 2002 para R\$76,24 / tonelada em 2003;
- Aumento da oferta de outros óleos vegetais na região com preços competitivos assim como a concorrência de empresas multinacionais, capazes de reduzir sua margem de lucro para conquistar o mercado.

Conclui-se que a cultura da soja, matéria-prima do produto deste estudo, no período analisado, chegou a um ponto em que a logística, especialmente o transporte, desempenhou um papel fundamental de manter a competitividade no mercado da empresa em questão. Neste estudo isso foi possível graças à utilização de terminais intermodais de hidrovias e rodovias. Vale destacar que a otimização na utilização dos modais está vinculada aos recursos disponíveis, onde se objetiva maximizar os resultados e minimizar os custos dentro do ambiente em que a empresa está inserida. Logo, essas conclusões só são válidas para o período em que esse caso foi elaborado, pois, se forem disponibilizados outros recursos que permitam o alcance de melhores resultados, o arranjo logístico ideal provavelmente não será o mesmo.

No ambiente atual, onde a competição cada vez mais se acirra, via preços, a administração dos custos é o fator fundamental para a continuidade do negócio. E a logística de transporte, que foi salientada no estudo, mostrou-se essencial para a geração do resultado da empresa.

## **5. Conclusão**

O presente estudo mostrou e analisou como funciona a logística dentro da empresa escolhida para o estudo de caso, buscando demonstrar o impacto da atividade logística de transporte no resultado da empresa. Ficou evidenciada a importância de um gerenciamento logístico dentro de uma organização para que a satisfação do cliente seja alcançada, seja ele interno ou externo, através da entrega do produto final no local certo, no tempo certo, de forma certa e com um custo competitivo para o mercado.

Em toda a exposição feita, a respeito da empresa, notaram-se muitos pontos positivos que contribuem para a melhoria de todo o fluxo logístico de transporte, comentados já anteriormente. Porém, muitos pontos poderiam ser melhorados como um sistema de avaliação do nível de serviço de entrega avaliado pelo cliente e a criação de parcerias com os transportadores para se alcançar uma redução maior nos custos. Como não poderia ser diferente toda a empresa tem pontos positivos e negativos, que necessitam de melhoria.

A pesquisa atingiu seu objetivo, que era analisar a contribuição da atividade logística de transporte para o resultado da empresa, à medida que se verificou que a utilização do transporte hidroviário contribui de maneira decisiva para a existência do resultado positivo da empresa, seja sob enfoque econômico ou financeiro.

E, sendo o objetivo primordial da Contabilidade prover seus usuários com informações úteis à tomada de decisões, considerando que atualmente os usuários necessitam de informações diferenciadas e provavelmente, a falta de informações adequadas sobre custos é um dos

motivos mais importantes para a dificuldade que muitas empresas têm sentido para adoção de uma abordagem integrada para a logística. A necessidade de gerenciar a atividade total como um sistema completo, considerando os efeitos das decisões tomadas de uma área de custo sobre outras, tem implicações nos Sistemas de Contabilidade da organização. Sem a facilidade para analisar dados de custos agregados, fica impossível revelar o potencial de negociação que pode existir dentro do sistema logístico. Portanto, cabe à Contabilidade elaborar relatórios que auxiliem na gestão das atividades logísticas, para que ambas possam cumprir o seu papel dentro da empresa.

Neste estudo, espera-se ter fomentado ainda mais as discussões a respeito do assunto e tendo acrescentado a estes a necessidade de abordar a contribuição, não apenas da atividade logística de transporte, mas de todas as atividades logísticas, tornando, dessa forma, possível uma visão mais completa do impacto de toda a atividade logística nas entidades.

No que se refere à função transporte no Brasil, os planos de desenvolvimento, incluindo os de transporte, sempre vieram de cima para baixo, servindo a interesses mais imediatos, pouco ligados ao planejamento nacional de longo prazo. Em consequência disso, tem-se um país sobre rodas, com alto custo de manutenção, onde ferrovias e hidrovias são desconsideradas. O alto custo de transporte no Brasil implica em dificuldades no aporte privado de investimentos para o desenvolvimento e onera toda a população através do custo das mercadorias e de impostos necessários para a manutenção do sistema de transportes.

### **Referências**

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial. Rio de Janeiro: Atlas, 1993.

CHING, Hong Yuh. Gestão de estoques na cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 1999.

CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Estratégia para redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 2001.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. Proposta de um modelo de gestão de custos da cadeia de suprimentos. 2000.135p. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 3. ed., São Paulo: Atlas, 2000.

LUFT, Pedro Celso. Minidicionário luft. 10ª ed., São Paulo: Atlas, 1995.

SOTKEVICIENE, Elcio José. Análise da logística aplicada à distribuição física de telefones celulares. 2002. 104p. Dissertação. (Mestrado em Administração de Empresas) Universidade Taubaté - São Paulo.