

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: ÊNFASE EM  
TRANSPORTES**

**ADMINISTRAÇÃO DO TRANSPORTE DE CARGAS CONTRATADO  
DE TERCEIROS: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA  
ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS**

**TÁBATA CRUSCA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
FATEC - Faculdade de Tecnologia de  
Botucatu, para obtenção do título de  
Tecnólogo em Curso de Logística: ênfase em  
transportes

Botucatu - SP

Junho - 2005

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: ÊNFASE EM  
TRANSPORTES**

**ADMINISTRAÇÃO DO TRANSPORTE DE CARGAS CONTRATADO  
DE TERCEIROS: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA  
ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS**

**TÁBATA CRUSCA**

**Orientador: Prof. Ms. Érico Daniel Ricardi Guerreiro**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à FATEC - Faculdade de Tecnologia de Botucatu, para obtenção do título de Tecnólogo em Curso de Logística: ênfase em transportes.

Botucatu - SP

Junho - 2005

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus que me deu força para superar todas as dificuldades para seguir em frente, também aos meus queridos amigos André, Toninho e Maurício que me ajudaram muito durante a faculdade e estavam sempre ao meu lado nos momentos que mais precisei.

Ao Sr. Vagner, Srta. Teresa e Sr. Tomita pela confiança que depositaram em mim quando me deram a oportunidade de realizar o estágio na empresa, também gostaria de agradecer a Srta. Cláudia e o Sr. Gerson pela paciência e atenção, quando necessitei de informações para que pudesse concluir o trabalho, assim como todos os funcionários que colaboraram comigo.

Pela paciência, apoio e dedicação agradeço ao Miro que sempre esteve presente em minha vida.

Aos meus pais Rosângela e Maurício, meus irmãos Guilherme, Filipe e Augusto e minhas queridas avós Carmem e Emília que de uma forma ou de outra sempre estavam procurando me ajudar.

Aos meus tios Márcio e Silene, minha vizinha Maria Lúcia, que permitiram que eu utiliza-se o computador para digitação deste trabalho.

## SUMÁRIO

	PPágina
Resumo.....	IX
I. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Objetivos.....	11
1.2 Justificativa.....	11
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 A estrutura de um sistema de transporte.....	16
2.2 Cálculo do frete peso.....	18
2.3 Cálculo do frete valor.....	20
2.4 Cálculo do gerenciamento de risco.....	21
2.5 Cálculo do valor correspondente a pedágios e meios de passagem.....	22
2.6 Cálculo do valor correspondente a acréscimos e decréscimos.....	23
2.6.1 Acréscimos.....	24
2.6.1.1 Recomendações da NTC.....	25
2.6.1.2 Armazenagem responsabilidade do usuário.....	26
2.6.1.3 Custo da movimentação de materiais.....	27
2.6.1.4 Riscos de avarias e extravios.....	28
2.6.1.5 Cargas não limpas.....	28
2.6.1.6 Coletas e Entregas.....	29
2.6.1.7 Calçadas, ruas interditadas e tráfego de caminhões.....	30
2.6.1.8 Manuseio alheio à carga contratada/ Execução de serviços internos de responsabilidade do usuário.....	30
2.6.1.9 Coletas e entregas fora de dias e horários de operação.....	31
2.6.1.10 Entregas fora do perímetro urbano ou em municípios adjacentes.....	32
2.6.1.11 Cargas indivisíveis e utilização de equipamentos especiais.....	32
2.6.1.12 Ruas de horário restrito.....	33

2.6.1.13 Pessoal Adicional.....	33
2.6.1.14 Embalagem.....	34
2.6.1.15 Despachos de pequenos volumes a granel.....	34
2.6.1.16 Entrega.....	35
2.6.1.17 Devolução de comprovante de entrega.....	36
2.6.1.18 Segundas e terceiras entregas.....	37
2.6.1.19 Pagamento a prazo.....	37
2.6.1.20 Imobilização do veículo.....	37
2.6.1.21 Volumes sem marcação.....	39
2.6.1.22 Desequilíbrio no fluxo de tráfego de retorno.....	39
2.6.1.23 Inconsistência do fluxo de tráfego.....	40
2.6.1.24 Estradas.....	40
2.6.2 Decréscimos.....	43
2.7 Gestão de estoques.....	43
2.7.1 Controle de estoques.....	45
2.7.2 Armazenamento.....	45
2.8 Processamento de pedidos.....	46
2.9 Medidas de Desempenho Logístico.....	47
III. ESTUDO DE CASO.....	49
3.1 Funções centrais observadas durante o período de estudo.....	54
3.2 Análise de dados do conhecimento de transporte.....	57
3.3 Contratação de transportes.....	60
3.4 Tabelas de fretes.....	62
3.5 Curva ABC no transporte de cargas.....	64
IV. CONCLUSÕES.....	67
V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70



## LISTA DE QUADROS

	PPágina
1. Valores de frete adotado pela NTC/FIPE.....	21
2. Relação de tempo e taxa adicional de frete.....	33
3. Taxa de venda a vista.....	36
4. Custo de hora parada.....	38
5. Percentual de aumento de custo operacional em relação à estrada pavimentada.....	42
6. Custo de transferência no frete de carga fracionada.....	42
7. Modelo Check List.....	54
8. Aproveitamento de caminhões, frequência e valor de frete.....	58
9. Influência do planejamento de compras no custo do frete.....	60
10. Diferença de valores praticados para a mesma mercadoria.....	61
11. Porcentagem de gastos com frete em relação aos fornecedores no período de Março e Abril.....	65

## LISTA DE FIGURAS

	PPágina
1. Modelo de Competitividade.....	14
2. Custo de Estoque.....	44
3. Fluxograma de Operações.....	53
4. Gráfico de Freqüência e Freqüência Acumulada.....	65

## RESUMO

O gerenciamento de transportes envolve situações diversificadas, além de estar envolvido em um ambiente altamente concorrencial, também vem sofrendo profundas alterações em consequência de desenvolvimentos tecnológicos e da globalização da economia.

Na busca de procedimentos para melhoria do controle sobre operações contratadas de terceiros, este trabalho tem a finalidade de apresentar como são cobradas as tarifas de transporte, como a administração poderá influenciar na otimização do processo, envolvendo questões relacionadas a acomodação da carga, planejamento de operações, como devem ser feitas as contratações, tipos de serviços que oferecem e qual o relacionamento das transportadoras para com os clientes.

A realização de uma boa gestão de frotas deve-se a procedimentos de controle aumentando a concorrência obrigando as empresas de transporte a uma constante modernização de modo a mantê-las com competitividade suficiente, para ampliar ou conservar sua parte no mercado.

O transporte na indústria esta, cada vez mais, fazendo parte de estratégias de gerenciamento; através da utilização de programas de logística que dão apoio a tomada de decisões. Tendo em vista que a empresa não pode operar sem programar a entrada e saída de mercadorias, o planejamento destas operações propicia a empresa que tenha a sua disposição o produto no momento desejado, assim como atender aos prazos dos clientes. Esta cadeia de operações deve estar totalmente integrada já que formam laços de dependência, portanto a empresa que se destaca pela administração das operações possui um diferencial e consegue se destacar da concorrência.

O presente trabalho fornecerá informações relevantes para o setor de transporte de uma empresa que contrate serviços de terceiros, facilitando o entendimento de como se estrutura o setor de transporte e as áreas que influenciam na otimização dos processos pertinentes a movimentação de materiais.

## I INTRODUÇÃO

Atualmente, a eficiência no transporte de cargas tornou-se um diferencial entre as empresas. Este trabalho apresenta aspectos relacionados ao transporte de cargas buscando salientar as atividades fundamentais para um planejamento consistente que promova a otimização do processo, beneficiando, portanto, a empresa.

Primeiramente, é feita uma revisão bibliográfica que aborda o conceito de logística integrada, como são cobrados os fretes, quais são as áreas envolvidas no planejamento de transporte, assim como as atividades de fundamental importância para a eficiência na movimentação de materiais e como influenciam no transporte de mercadorias.

Para o planejamento de movimentação de mercadorias é fundamental a integração das estratégias das áreas que estão diretamente ligadas a esta atividade, então o conceito de *Supply Chain* auxilia a visualização das interfaces entre as áreas.

A função de gerenciar os transportes exige do responsável por esta atividade o perfeito entendimento de todas as taxas que poderão ser cobradas na realização de um serviço de transporte, caso isso não ocorra a empresa poderá pagar taxas que não condizem com a sua necessidade. Desta forma, a contratação de serviços terceirizados na área de transportes deve ser efetivada, com base em todos os custos que serão cobrados, de acordo com a situação. A estrutura das áreas envolvidas no processo de decisão de transporte de mercadorias influenciará diretamente no planejamento, visto que a cadeia de operações deve estar integrada, justificando então a descrição das atividades primárias e secundárias.

Após a revisão dá-se início o estudo de caso, nele analisa-se, primeiramente, a administração da empresa que influencia diretamente nos custos de transporte; em seguida o relacionamento das transportadoras com os clientes uma vez que o transporte de cargas é realizado em sua totalidade por empresas do ramo.

Ao final do trabalho, após a análise das áreas da empresa, das transportadoras e das características de alguns fornecedores, conclui-se que através de um controle das operações de transporte pode-se obter ganhos em qualidade dos serviços prestados, redução de custos através de integração de cargas e aumento de concorrência.

## **1.1 Objetivos**

Este trabalho tem a finalidade de apresentar os aspectos relacionados ao transporte de carga, analisando as áreas que influenciam no custo do transporte contratado, assim como as estruturas das empresas transportadoras. Mostra os benefícios que poderão ser conseguidos através de um planejamento que garanta a entrega de matéria-prima ou de produtos aos clientes com qualidade e eficiência. Portanto, este trabalho visa apresentar os aspectos relevantes para o gerenciamento de operações quando utiliza-se transporte terceirizado mostrando como deve ser a relação da empresa com a transportadora para que se tenha uma operação de acordo com o nível de serviço desejado.

## **1.2 Justificativa**

O transporte interfere nos custos da empresa, todas as matérias - primas devem ser transportadas para que possam ser fabricadas, nesse caso a receita gasta com transporte participará dos custos de aquisição de tais materiais, e, portanto, tornará mais caro o produto final. Da mesma forma, o produto pronto também deve ser transportado para que possa ser consumido, ou entregue, esse gasto também faz parte do preço final do produto.

Portanto, ao buscar a minimização dos gastos em transporte estar-se-á objetivando uma diminuição dos custos de fabricação dos produtos. A diminuição desses custos traz uma vantagem competitiva para a empresa que pode oferecer melhores preços ou trabalhar com margens de lucro melhores. Por outro lado, é necessário garantir um nível de serviço adequado para a empresa, pois da mesma forma, essa atitude também resulta em vantagem competitiva para a empresa.

É mister, portanto, realizar um estudo do transporte de cargas visando alcançar os objetivos citados acima.

## II REVISÃO DE LITERATURA

A administração da produção envolve um conjunto de atividades que permitem que a empresa reaja prontamente conforme surgem oportunidades ou dificuldades, interferindo em todas as áreas da empresa.

Segundo Slack et. al. (1999), as atividades de produção geram bens ou serviços e até mesmo os dois simultaneamente, através de um conjunto de recursos que transforma os *Inputs*, materiais que serão transformados, em *Outputs*, que são as saídas já processadas.

Segundo Ching (2001), para que a empresa possa sobreviver a um ambiente turbulento, precisa oferecer resultados em quantidade, variedade, qualidade, preços e prazos, compatíveis com as necessidades e expectativas dos clientes. Esse conceito está exemplificado na figura 1.

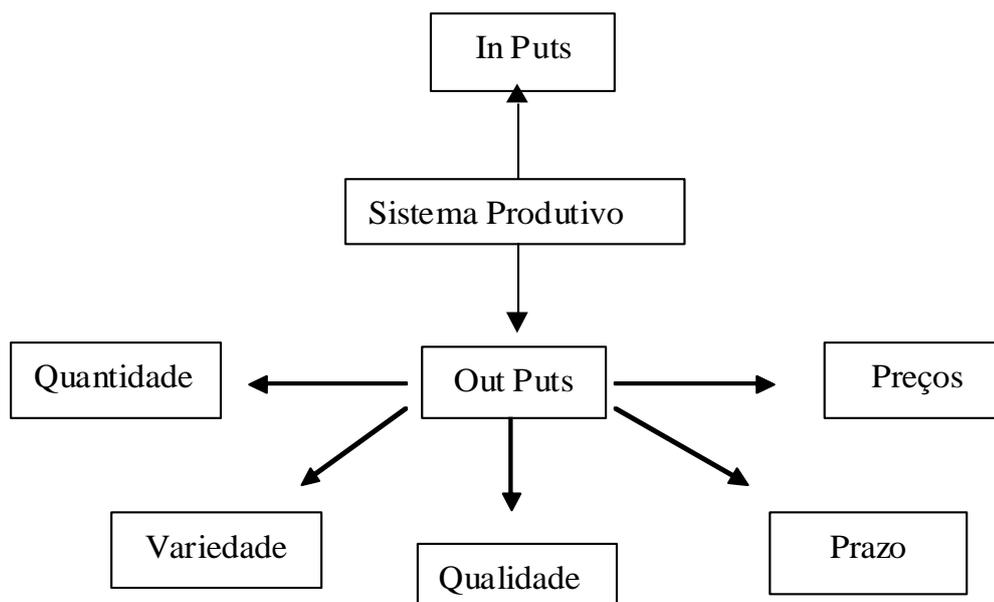


Figura 1 - Modelo de Competitividade

Devido ao fato de a demanda de produtos ser variável, e do aumento de clientes que exigem produtos customizados, gerou-se uma crescente necessidade de uma estrutura logística que integre as diversas áreas da empresa. Para Ballou (1993), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenamento que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimentação, com o propósito de oferecer níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

A otimização dos processos é o que gera diferença entre as empresas, Ching (2001) diz que o Gerenciamento Logístico engloba o conceito de fluxo de compras de matérias-primas, operações de produção e transformação, controle de materiais e processos, bem como produtos acabados. Compreende, também, todo o gerenciamento de transporte e distribuição de produtos destinados à venda, desde depósitos intermediários até a chegada dos produtos aos consumidores finais. Desta forma, ele retrata a logística como a interface entre as áreas responsáveis por estas atividades, surgindo desta integração o conceito de *Supply Chain*, que significa a logística integrada permitindo sincronismo entre as estratégias das diversas áreas da empresa e seus fornecedores.

Para conseguir estruturar a empresa do ponto de vista logístico, é necessário entender o que deverá ser produzido, como e quanto produzir, como cuidar dos

estoques, como abastecer a empresa e como distribuir seus produtos. Desta forma une estudo de demanda, compras, planejamento de pedidos, planejamento de produção, planejamento de materiais, armazenagem, transporte, manipulação de materiais, inventário produtos acabados, planejamento de distribuição, processo de pedidos, embalagem industrial e serviço ao cliente. Os vários autores também dividem as atividades em:

*Atividades primárias:* são essenciais para a logística e contribuem com um maior montante no custo final.

Transportes: é uma atividade logística de fundamental importância em uma empresa, tornando a eficiência no sistema um fator competitivo no mercado uma vez que a empresa não pode operar sem providenciar a movimentação de matérias-primas e produtos acabados. Transportar significa movimentar produtos aos clientes através da utilização de modais de transporte. A escolha do modal deverá ser efetuada através de características do produto, tempo para atender a produção, níveis de demanda, etc.

As empresas possuem a opção de adquirir veículos e obter total controle sobre as operações de movimentação assim como contratar serviços de terceiros que serão responsáveis por toda a parte operacional.

Gestão de estoques: deve agir como amortecedor entre a oferta e a demanda, oferecendo disponibilidade imediata à produção.

O controle de estoque é chave para diminuição de custos em uma empresa, pois possibilita informações para que ocorra um planejamento adequado ao sistema e de forma diferenciada para cada item, portanto dando base para o disparo de pedido uma vez que podem ser identificados quais os tempos de reposição de cada item, através de análise de inventário.

Processamento de pedidos: existindo um pedido de compra, de um determinado produto, a empresa deve iniciar uma série de operações que darão suporte a fabricação do produto final. Sua importância é reconhecida, pois determina o tempo necessário para a entrega de bens ou serviços aos clientes assim como adequa o lote de compra com a capacidade do fornecedor de atender no tempo necessário, com qualidade garantida.

As *atividades secundárias* exercem função de apoio às atividades primárias e subdividem-se segundo Ballou (1993), em :

Armazenagem: envolve a administração do espaço necessário para manter estoques, envolvendo problemas como localização, dimensionamento da área,

arranjo físico, recuperação do estoque, projeto de docas ou baias de atracação e configuração do armazém.

Manuseio de materiais: está associada à movimentação de materiais no local da estocagem, desde ponto de recebimento até o depósito; deste até o local de armazenagem e finalmente até o despacho do material. Leva em consideração os equipamentos necessários, procedimentos para elaboração de pedido e estratégias para manuseio de carga.

Embalagem de proteção: garante o manuseio de produtos sem danificá-los, além garantir que fiquem estocados de forma segura.

Obtenção: atividade que disponibiliza o produto para o sistema, através da seleção das fontes de suprimento, das quantidades a serem adquiridas, da programação de compras e da forma pela qual o produto é comprado. A obtenção não deve ser confundida com a função de compra. Comprar inclui muitos detalhes de procedimento como negociações de preço, avaliação de vendedores; enquanto que a obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada).

Programação de produto: trabalha com a distribuição (fluxo de saída). Refere-se, primeiramente, as quantidades agregadas que devem ser produzidas e quando e onde devem ser fabricadas. Mas não engloba a parte de programação detalhada da produção.

Manutenção de Informação: as informações referentes a custo e desempenho são essenciais para o correto planejamento e controle logístico. Portanto, a empresa deverá manter uma base de dados que contenha informações a respeito de volume de vendas, localização de clientes, padrões de entrega e níveis de estoque que servirão de apoio a administração.

## **2.1 A estrutura de um sistema de transporte**

Existindo um pedido de compra, de um determinado produto a empresa, deve iniciar uma série de operações que darão suporte a fabricação do produto, dentre essas operações uma das mais importantes do ponto de vista dos custos logísticos é a gestão do transporte de carga. Para administrar o transporte é fundamental o conhecimento das empresas e tipos de serviços que oferecem, portanto, segundo Valente

Passaglia ( 2000), existem no mercado do transporte rodoviário de cargas diferentes categorias de transportadores:

- Autônomos (TCA) – exercem papel de fundamental importância econômica transportando grande parte de mercadorias, também operam atendendo situações de pico de demanda, dando sustentação às transportadoras através de parcerias quando ocorrem situações esporádicas. Possuem estrutura frágil, uma vez que necessitam de planejamento operacional e apoio governamental.
- As empresas transportadoras (ETC) - Apesar de serem mais organizadas sofrem em decorrência da falta de estrutura na área, ou seja, das condições inadequadas das estradas, além da falta de planejamento para atender as necessidades do mercado. Através do treinamento e uso de programas específicos mantém uma eficiência maior na prestação de serviço.
- As transportadoras de Carga Própria (TCP) - As atividades que possuem são semelhantes as (ETC) como controle de frotas, treinamento de pessoal, renovação de frota, porém diferenciam-se pelo marketing, receita, clientela, entre outros.
- Empresas Locadoras de Veículos (ELV) – São organizações que dispõem de frotas e veículos para locação sendo de grande utilidade para atender as grandes oscilações que ocorrem no mercado, suprem necessidades esporádicas facilitando a gestão de frotas de transportadoras que nem sempre estão preparadas para atender integralmente a demanda.

Muitas empresas, além de transportar cargas, devido a grande complexibilidade da cadeia de abastecimento, resolveram se especializar nas atividades básicas que são: controle de estoque, armazenamento e gestão de transporte, pois estas atividades são fundamentais para a redução de custos além de possibilitar a execução de planejamentos adequados a necessidade do momento.

Para o gerenciamento de transporte, é necessário conhecer de que forma são cobrados os serviços de transporte de carga. A Associação Nacional de

Transportes e Cargas ( NTC) e Fundação Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas (FIPE), desenvolveram critérios para o cálculo de taxas, que servem como parâmetro para diversas empresas.

## 2.2 Cálculo do frete – peso

O frete-peso, segundo o Manual de Cálculo de Custos e Formação de Preços do Transporte Rodoviário de Cargas da Associação nacional dos transportes e Cargas( NTC ), é composto por:

Despesas Operacionais Transferência (B); Despesas Administrativas e de Terminais (DI); Custo do tempo de espera durante a carga e descarga.

É utilizada a fórmula a seguir:

$$Fp = (A + B.KM + DI).(1 + L/100);$$

Na qual:

Fp = Frete peso de transferência ou de coleta e entrega  
(R\$/tonelada)

A = Custo do tempo de espera durante a carga e descarga

B = Despesas operacionais de transferência

KM = Distância da viagem (percurso), em km

DI = Despesas administrativas de terminais em R\$/ tonelada

L = Taxa de lucro (%)

Esta fórmula leva em conta que o veículo de transferência trafega sempre carregado, tanto na viagem de ida quanto na viagem de volta.

### *Despesas operacionais de Transferência(B)*

É calculada de acordo com a fórmula:

$$B = [(CF/n) + p.cv]/t$$

Sendo:

CF = Custo fixo mensal do veículo;

p = percurso;

cv = custo variável por km;

n = número de viagens.

t = Carga útil do veículo (toneladas)

*Despesas administrativas e de terminais(DI)*

$$DI = (DI/T.EXP). C$$

Sendo:

DI = Despesas indiretas (R\$/tonelada)

T.EXP = Tonelagem expedida por mês (t/mês)

C = Coeficiente de uso de terminais

A simples divisão das despesas indiretas (DI) mensais pela tonelagem expedida fornece a despesa indireta média por tonelada. Esta média deve ser ajustada ao tipo de serviço, por meio do coeficiente de uso de terminais, de valor médio é igual a 1, que será tanto maior quando mais fracionada for a carga e quanto maior o percurso.

De forma prática, a aplicação é de R\$ 108,25 por tonelada expedida para cobrir as despesas administrativas e de terminais. O valor real deve ser obtido através do rateio dessas despesas pela tonelagem média transportada pela empresa

*Custo do tempo de espera durante a carga e a descarga(A)*

$$n = [H / (h + p/v)]$$

Sendo:

n=número de viagens/mês

H = horas disponíveis por mês já descontado a manutenção

m = horas paradas para manutenção

p = percurso (km)

v = velocidade média, já computada as paradas (km/h)

h = Tempo de carga e descarga

Devido a grande quantidade de mercadorias movimentadas com tempos de carga e descarga diferenciados, as empresas de nível regional acabam não

considerando estas formas de cálculos adotando procedimentos intuitivos , levando muitas empresas a queda devido a falta de estrutura administrativa.

### 2.3 Cálculo do frete valor

O frete-valor é calculado proporcionalmente ao valor da mercadoria e da distância em que será transportada. Destina-se a cobrir parte das despesas com gerenciamento de risco.

Na sistemática de custeio da Associação Nacional dos Transportes e Cargas, o frete valor é calculado de acordo com alíquotas variáveis com a distância de 0,3% a 1,2%, conforme tabela abaixo. Atualmente com o agravamento do roubo de cargas e a necessidade de adoção pelas empresas de sofisticados e caros sistemas de gerenciamento de risco, a tendência é, além do frete-valor, aplicar mais 0,30% sobre o valor da mercadoria a título de Gerenciamento de Riscos (GRIS).

O frete-valor é calculado somando-se todos os custos incidentes no Gerenciamento dos Riscos de Acidentes e Avarias, quais sejam:

1. Prêmios de RCTRC (seguro de responsabilidade civil)
2. Administração de seguros
3. Fundo para indenização de extravios
4. Segurança interna
5. Seguros e instalações
6. Outros seguros

$$\mathbf{Fvalor = \frac{(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) \times 100}{0,8} \times VM}$$

Onde:

FV = alíquota de frete-valor resultante dos seguros;

(1) a (6) = despesas relacionadas acima;

VM = valor da mercadoria;

0,8 = taxa de administração.

### *Alíquotas de frete valor*

Tabela 1 - Valores de frete adotada pela NTC/FIPE

Distância em Km	Alíquota em %
0000 – 0250	0,3
0251 - 0500	0,4
0501 - 1000	0,6
1001 - 1500	0,7
1501 - 2000	0,8
2001 - 2600	0,9
2601 - 3000	1,0
3001 - 3400	1,1
3401 - 6000	1,2
Coleta e Entrega	0,15

O frete valor também é calculado na prática de forma diferente devido a quantidade de empresas, portanto esta tabela leva em consideração distâncias em Km, algumas empresas adotam valores em porcentagem sobre a nota fiscal.

## **2.4 Cálculo do Gerenciamento de Risco(GRIS)**

A taxa referente ao GRIS é calculada somando-se todos os custos relacionados ao gerenciamento do risco de roubo da carga, em especial as referentes ao:

1. Prêmios de RCF-DC ( seguro facultativo de desvio de carga);
2. Salários do pessoal envolvido
  - Monitoramento de equipamentos de rastreamento e segurança
  - Horas extras
  - Encargos sociais

### 3. Investimentos

- Investimento em sistema de rastreamento e monitoramento
- Taxa de habilitação de equipamentos
- Retorno do investimento
- Reposição dos equipamentos

### 4. Custos operacionais de gerenciamento de riscos

- Taxas do FISTEL
- Bilhetagem
- Air Time
- Consulta e cadastro de carreteiros
- Escoltas

A taxa GRIS é calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{GRIS} = ((1) + (2) + (3) + (4) \times 100/0,8) / \text{VM}.$$

onde:

(1) a (4) = despesas relacionadas acima;

VM = valor da mercadoria;

0,8 = taxa de administração.

O valor de referência da GRIS nas tabelas da NTC/Fipe é de 0,30% sobre o valor da mercadoria, com mínimo de R\$ 3,00 por conhecimento.

Geralmente a taxa GRIS é cobrada quando se utiliza serviço do tipo Carga fracionada, pois para os outros tipos cobram-se percentuais sobre o valor da nota, normalmente 0,01 %.

## 2.5 Cálculo do valor correspondente a pedágios e meios de passagem.

A forma de cobrança é através da taxa por 100 kg ou fração.

Sempre que houver, no percurso normal para o ponto destino, passagem obrigatória por postos de pedágio, travessia de balsa, chatas, navios ou utilização de quaisquer meios auxiliares para a passagem do caminhão, os respectivos custos

adicionais serão transferidos ao usuário segundo o seguinte critério de cálculo:

$$\text{TMAP} = (\text{CSU}/\text{PCV}) \times 100/0,8$$

Onde:

TMAP = Taxa de meios auxiliares de passagem de veículo (pedágios, balsas, chatas, navios etc.) por 100 kg ou fração;

CSU = Custo total do serviço a ser utilizado por um caminhão trucado;

PCV = Peso de carga do veículo;

100 = Peso mínimo da carga a ser cobrado (kg);

0,8 = Coeficiente de administração e de remuneração.

## 2.6 Cálculo do valor correspondente a acréscimos e decréscimos

Cada transportadora realiza a cobrança de taxas de acordo com o contrato do cliente seguindo as características do tipo de serviço desejado, portanto existem taxas referentes a fax, cópia autenticada de conhecimentos que extraviaram, coleta e entrega, despachos, armazenamento entre outros, que as transportadoras determinam.

As tabelas de fretes, geralmente, são montadas a partir de condições normais de transporte. Quando tais condições não são atendidas na prática ou são necessários serviços logísticos extras, isto gera custos imprevistos. Assim, acréscimos e decréscimos são aumentos e reduções introduzidas em uma tabela básicas de tarifas elaboradas para um determinado tipo de serviço, devido a circunstâncias que agravam ou amenizam o custo operacional. Para ajudar neste repasse foram idealizadas as fórmulas a serem aplicadas sempre que:

- A carga a ser transportada ou as condições de operações exijam a utilização de serviços logísticos não previstos nas tabelas;
- A distorção de custos referir-se à utilização do veículo e seu aproveitamento ou à variação dos riscos do transporte;
- A execução ou complementação do transporte exija prazos, equipamentos ou quaisquer recursos não incluídos nos custos normais.

Se, num mesmo despacho, coexistem várias circunstâncias capazes

de provocar acréscimos e decréscimos, todos os custos afetados devem ser corrigidos.

### 2.6.1 Acréscimos

A cubagem é um dos fatores influenciadores, pois cargas de baixa densidade, que lotam a carroçaria antes de completar o limite de peso, sofrerão acréscimo no frete-peso.

As tarifas por tonelada são calculadas levando-se em conta cargas cuja densidade permita ao veículo completar o seu limite de peso bruto antes que se esgote a sua capacidade volumétrica.

Entenda-se por densidade ( $\text{kg/m}^3$ ), o valor obtido dividindo-se o peso da carga, em quilogramas pelo seu volume em metros cúbicos. O volume da carga ( $\text{Kg/m}^3$ ) é obtido multiplicando-se o comprimento pela largura pela altura, em metros, ocupada pela mesma.

O coeficiente de acréscimo de cubagem, pelo qual se multiplica o frete, deve ser calculado da seguinte forma:

$$CA = \frac{DI}{DP}$$

*CA = Coeficiente de acréscimo (multiplicador);*

*DI = Densidade ideal;*

*DP = Densidade do produto a ser transportado.*

As taxas referentes a transporte de mercadorias são elaboradas a partir de informações a respeito das mercadorias que deverão ser fornecidas pelo contratante do serviço, gerando parâmetros para a transportadora elaborar tabela de acordo com o cliente. Existe, para cada veículo, uma densidade ideal de carga, que corresponde à capacidade de carga líquida dividida pelo volume do compartimento de carga. Assim, por exemplo, um veículo trucado com capacidade para 15 t de peso e 50  $\text{m}^3$  de capacidade volumétrica terá densidade ideal de 300  $\text{Kg/m}^3$ . Da mesma forma, uma carreta para 27 t de peso e 90  $\text{m}^3$  de volume terá densidade ideal de 300  $\text{kg/m}^3$ .

No caso da transferência, são usadas principalmente carretas de três

eixos e caminhões trucados. Tradicionalmente, a NTC adota para esta operação o valor de  $300 \text{ kg/m}^3$  como densidade ideal.

Devido à redução da densidade das cargas ao longo das últimas décadas e à necessidade de aumentar a produtividade do transporte, existe uma tendência para se elevar a capacidade volumétrica dos caminhões novos. O movimento ECR, por exemplo, já especifica carretas para 30 pallets, com 2,65 m de altura e cerca de 15,30 m de comprimento, cuja capacidade supera  $97 \text{ m}^3$ . Da mesma forma, o aumento do limite do comprimento total dos caminhões trucados, de 12 m para 14 m, pela Resolução 12/98 do Contran, permite carroçarias com mais de  $60 \text{ m}^3$  de capacidade.

Além do mais, as próprias transportadoras costumam adaptar a capacidade volumétrica dos seus veículos à densidade média das cargas transportadas.

A renovação da frota comercial, no entanto, tem sido muito lenta. Segundo levantamento do Geipot, mais de 72% dos caminhões continuam tendo mais de dez anos de idade. Já o acréscimo de comprimento das carroçarias foi compensado pelo aumento da tonelagem dos caminhões.

### **2.6.1.1 Recomendação da NTC**

Por isso, a NTC decidiu manter a densidade tradicional de  $300 \text{ kg/m}^3$ . Isso não impede que cada transportadora defina a sua própria densidade ideal, com base na cubagem dos equipamentos que utiliza e na maior ou menor possibilidade de compensar o grande volume de cargas leves com mercadorias mais pesadas (lastro).

No caso das transportadoras de lotação, tal compensação geralmente não é possível. No caso de carga fracionada, a densidade média geralmente situa-se na faixa de  $200 \text{ kg/m}^3$ , o que exige a aplicação do fator de cubagem.

No caso da carga líquida, os tanques devem ser dimensionados levando-se em conta a densidade real do produto, para que possam trafegar sempre cheios. Isso aumenta a estabilidade do veículo e dispensa a aplicação do fator de cubagem. No entanto, se o veículo for usado para transportar uma carga de menor densidade, será necessário utilizar o fator de correção de cubagem.

### 2.6.1.2 Armazenagem de responsabilidade do usuário

A forma de acréscimo é através de taxa mensal por m<sup>2</sup> de piso ou posição ocupada.

Pelo armazenamento da mercadoria, em depósitos ou caminhões, além do prazo estritamente necessário ao transporte e trânsito, deve-se cobrar taxa de armazenagem, para cobrir custos e locação de armazéns, imposto predial, serviços de vigilância, despesas com seguros, etc.

Para um determinado período, o custo unitário de ocupação de espaço durante o período será:

$$Custo / unidade = \frac{C_{\text{espaço}}}{\text{Espaço}} \times \frac{1}{I_o} \times \frac{1}{0,8}$$

Já o custo por unidade (pallet, m<sup>2</sup> de piso etc) por produto será:

$$Custo / unidade = \frac{C_{\text{espaço}}}{\text{Espaço}} \times \frac{1}{I_o} \times \frac{EM}{QE} \times \frac{1}{0,8}$$

C = Custo total de uso do espaço do armazém;

Espaço = Quantidade de espaço na unidade escolhida (número de posições, para carga paletizada ou m<sup>2</sup> úteis (descontados os corredores) para cargas não paletizadas);

I<sub>o</sub> = Índice de ocupação;

EM = Estoque médio no período;

QE = Quantidade expedida no período;

(1/0,8) = Taxa de lucro a administração;

$$Custo / unidade = \frac{C_{\text{espaço}}}{\text{Espaço} \times I_o \times \text{Giro}} \times \frac{1}{0,8}$$

Em suma, os dois primeiros fatores representam o custo unitário

mensal. Já o último fator representa o tempo médio de armazenagem, medido na unidade de tempo escolhido (mês ou ano). Quanto maior o giro, menor a permanência, logo, menor o custo por unidade do produto.

Para saber o custo por unidade do produto (caixas), bastaria dividir os resultados pelo número de caixas contidas em cada pallet.

O *custo total do espaço* no período de um mês ou de um ano é dado por:

$$C_{\text{espaço}} = \text{CLA} + \text{IP} + \text{SV} + \text{SA} + \text{DL} + \text{LE} + \text{CM} + \text{DA}$$

CLA = Custo total de locação do armazém. Se o prédio for próprio, considerar a depreciação e remuneração do capital empatado;

IP = Imposto predial do armazém;

SV = Custo do serviço de vigilância;

SA = Seguro da área do armazém (contra fogo e contra roubos e avarias, se não foi providenciado pelo cliente em relação às mercadorias);

DL = Despesas de limpeza do armazém (mão-de-obra e materiais);

LE = Custo de iluminação, aquecimento ou refrigeração, água e luz;

CM = Custo de manutenção do armazém (materiais e mão-de-obra);

DA = Outras despesas do armazém.

### 2.6.1.3 Custo de Movimentação de Materiais (CMM)

Este custo é cobrado por pallet ou tonelada movimentada. Inclui:

SEO = Salários, encargos e benefícios de operadores;

SES = Salários, encargos e benefícios de supervisores;

DE = Depreciação de equipamentos (empilhadeiras, baterias, pallets, racks computadores, leitores óticos etc);

RC = Remuneração de capital empatado em equipamentos;

ME = Manutenção de equipamentos;

CE = Consumos de empilhadeiras (gasolina, gás, diesel, pneus,

lubrificantes etc).

$$\text{CMM} = \text{SEO} + \text{SES} + \text{DE} + \text{RC} + \text{ME} + \text{CE}$$

Como já visto anteriormente, a depreciação é obtida dividindo-se a diferença entre o preço do equipamento novo e o seu valor residual pela vida útil. Para obter a remuneração do capital, basta aplicar uma taxa (entre 10% e 20% ao ano) sobre o valor do equipamento.

Tratando-se de empilhadeiras elétricas, geralmente não se consegue separar o consumo de energia específico destas máquinas para recarga de baterias do consumo geral. No caso de empilhadeiras a movidas a derivados de petróleo, será mais fácil identificar estes custos.

No caso de equipamento alugado com operador e manutenção, basta computar neste item os custos do aluguel.

#### **2.6.1.4 Riscos de avarias e extravios**

A forma de acréscimo é através da cobrança da taxa de Risco Rodoviário.

As mercadorias que, segundo a experiência, sejam extremamente frágeis ou apresentem fortes expectativas de furtos devem ser averbadas por apólice de Risco Rodoviário. Como este seguro é de responsabilidade do embarcador, o respectivo custo deve ser transferido ao usuário mediante prévio entendimento, que envolve também a corretora de seguros.

#### **2.6.1.5 Cargas não limpas**

A forma de acréscimo é através da taxa por 100 kg ou fração.

O transporte de cargas perigosas ou restritas e que exijam limpeza, manutenção extra e cuidados especiais com o veículo, exigindo a sua paralisação para esses serviços, está sujeito ao pagamento de uma taxa para ressarcimento desses custos.

A cobrança desta taxa, quando aplicável, será feita por 100 kg ou fração. O preço é determinado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{CNL} = (\text{CLV} + 3 \times \text{CPV} / 9400) \times 100 / 0,8$$

CNL = Custo adicional da carga não limpa

CLV = Custo da lavagem do veículo

CPV = Custo da paralisação do veículo

3,0 = Tempo padrão de lavagem de um caminhão, em horas

9.400 = Capacidade utilizada, em kg

100 = Multiplicador para 100 kg

0,8 = Taxa de administração e remuneração do veículo parado

### 2.6.1.6 Coletas e entregas

Em andares a forma de acréscimo é através da taxa por 100 kg ou fração para coleta do 1º ao 3º andares, mais 10% por andar adicional.

Mesmo com o uso de elevadores, a coleta ou entrega em andares exige tempo superior ao de uma coleta ou entrega em andar térreo. Este excedente é estimado em 10 minutos para cada 100 kg entregues até o 3º andar, mais um minuto (10%) por andar superior ao 3º.

Para ressarcir este custo adicional, será cobrada uma taxa por 100 kg ou fração do despacho. O valor deste adicional calcula-se pela fórmula:

$$\text{CEA}_{1/3} = (1,9614 \times \text{SA} \times \text{NA} / 230 \times 60 \times 0,8) \times 10$$

$\text{CAE}_{1/3}$  = Custo de entrega do primeiro ao terceiro andar, por 100 kg ou fração

SA = Salário mensal do ajudante de entregas

1,9614 = Fator de encargos sociais

NA = Número de ajudantes utilizados na operação de entrega

0,8 = Taxa de administração e remuneração do serviço especial de entrega

60 = 60 minutos

10 = 10 minutos

230 = Tempo mensal de trabalho do ajudante (horas)

Para os andares superiores ao terceiro, deve ser acrescido 10% por andar adicional.

### **2.6.1.7 Calçadas/Ruas interditadas/tráfego de caminhões**

A forma de acréscimo é através da taxa por 100 kg ou fração. A coleta ou entrega em locais aos quais o veículo não tem acesso exige o seu estacionamento em local distante, aumentando o tempo gasto com a operação e exigindo mais auxiliares.

Tanto a ociosidade quanto o tempo maior despendido pelo operador nesse serviço devem ser ressarcidos.

Estima-se que esse tempo adicional seja, em média, de 7 minutos por entrega, o que resulta no seguinte custo:

$$EC / RI = \left( \frac{CVP + 1,9614 \times SA \times NA}{230 \times 60} \right) \times 7 / 0,8$$

EC/RI = Entregas em calçadas ou ruas interditadas por 100 kg ou fração

CVP = Custo do veículo parado = custo fixo mensal do veículo

SA = Salário do ajudante de entrega

1,9614 = Coeficiente de encargos sociais

NA = Número de ajudantes utilizados

0,8 = Taxa de administração e remuneração do serviço especial de entregas

230 = horas trabalhadas por mês pelo veículo e pelo ajudante

60 = 60 minutos

7 = Tempo adicional por entrega (minutos)

### **2.6.1.8 Manuseio alheio à carga contratada/Execução de serviços internos de responsabilidade do usuário**

A forma de acréscimo é através da taxa de mão-de-obra extra. Esta taxa será cobrada sempre que o transportador for obrigado a movimentar e manusear carga

alheia àquela envolvida na operação de coleta ou entrega que estiver realizando; executar serviços no interior da instalação do usuário, fora das áreas de carga e descarga e não relacionados com esta operação; executar quaisquer outros serviços de responsabilidade do usuário. O cálculo do ressarcimento será feito pela seguinte fórmula:

$$MEC = \left[ \frac{(SM + SA \times NA) \times 1,9614}{230} \right] \times 2$$

MEC = Manuseio especial de carga (por hora)

SM = Salário mensal do motorista

SA = Salário mensal do ajudante

NA = Número de ajudante utilizados na operação

1,9614 = Coeficiente de encargos sociais

230 = Horas trabalhadas por mês

2 = Fator de remuneração da operação

#### 2.6.1.9 Coleta ou entrega fora de dias e horários normais de operação

A forma de acréscimo é através da taxa de serviços extras.

A coleta ou entrega fora dos dias e horários normais de operação, inclusive à noite, exige o uso de pessoal em regime de hora extra.

O cálculo do ressarcimento deve ser feito pela fórmula:

$$SHE = \left[ \frac{SM + SA \times NA \times 1,9614 \times 1,50}{230 \times 60} \right] T_t / 0,8$$

SHE = Custos de serviços extras executados usando horas extraordinárias

SM = Salário mensal do motorista

SA = Salário mensal do ajudante

NA = Número de ajudantes utilizados na operação

1,9614 = Coeficiente de encargos sociais

230 = Horas trabalhadas por mês

1,50 = Acréscimo de custo devido às horas extras

60 = Tempo de trabalho expresso em minutos

$T_t$  = Tempo de trabalho na operação (em minutos)

0,8 = Administração e remuneração do serviço extraordinário

#### **2.6.1.10 Fora do perímetro urbano/em municípios adjacentes**

A forma de acréscimo no frete-peso, por meio da aplicação de tabelas de acréscimo.

A coleta ou entrega fora do perímetro urbano é feita em distâncias muito superiores àquelas para as quais foi calculado o frete-peso.

Nesses casos, para ressarcir o custo adicional, o frete-peso será corrigido aplicando-se a tabela para a mesma distância com 10% de acréscimo.

Quando, por erro de endereço, a operação for realizada em cidade diferente daquela para o qual foi calculado o frete, porém adjacente a esta, o frete-peso será corrigido com 20% de acréscimo para a mesma distância.

#### **2.6.1.11 Cargas indivisíveis/ Utilização de equipamentos especiais**

A forma de acréscimo é através da taxa de serviços adicionais e estão sujeitas à aplicação deste acréscimo as cargas indivisíveis, que não permitem o carregamento, descarregamento ou manuseio em condições normais de segurança com a aplicação do esforço físico normal

O acréscimo corresponde ao preço de mercado de aluguel do equipamento necessário acrescido da taxa de administração e remuneração.

$$TEC = CAE/0,8$$

TEE = Tarifa do uso equipamento especial de carga e descarga

CAE = Custo do aluguel do equipamento

0,8 = Remuneração e administração do serviço prestado

Este acréscimo não será cobrado quando a empresa utilizada for

especializada no ramo e cuja tarifa já incorporar esses custos.

#### 2.6.1.12 Ruas de horário restrito

A forma de acréscimo é através da taxa adicional sobre o frete de coleta ou entrega

A coleta ou entrega em ruas de horário restrito exige a consolidação da carga. Além disso, para realizar toda a operação dentro do horário permitido, será necessário utilizar quantidades maiores de veículos e de pessoal, o que aumenta o custo do serviço.

Para ressarcir este custo adicional, os fretes de coleta e entrega serão acrescidos de um percentual, nas seguintes proporções:

Tabela 2 - Relação de tempo e adicional de frete

<b>Tempo permitido</b>	<b>Adicional de frete</b>
1 hora	50%
2 horas	40%
3 horas	30%
4 horas	20%
+ de 4 horas	Normal

#### 2.6.1.13 Pessoal adicional

Sempre que for utilizado pessoal adicional nas operações de coleta ou entrega, por solicitação ou exigência do usuário, o valor correspondente ao seu custo será cobrado de acordo com a seguinte fórmula:

$$THA = \left[ \frac{1,9614 \times SA \times NA}{230} \right] / 0,8$$

THA = Taxa por hora de pessoal adicional solicitado pelo usuário

SA = Salário mensal do ajudante  
 SA = Número de ajudantes adicionais  
 1,9614 = Coeficiente de encargos sociais  
 230 = Horas trabalhadas pelo ajudante por mês  
 0,8 = Coeficiente de administração e remuneração

#### 2.6.1.14 Embalagem

##### *Embalagem deficiente*

A forma de acréscimo é através da taxa de reparo de embalagem.

Sempre que, devido a deficiências de embalagem, o transportador for obrigado a reembalar as mercadorias despachadas, esta reembalagem será cobrada pela fórmula:

$$SR = \left[ \frac{1,9614 \times 1,1 \times SA \times NA}{230 \times 60} \right] \times 5 / 0,8$$

SR = Serviço de reembalagem de mercadoria

SA = Salário do ajudante

NA = Número de ajudantes na operação

1,9614 = Coeficiente de encargos sociais

230 = Horas trabalhadas por mês pelo ajudante

60 = Minutos

1,1 = Coeficiente para cobrir o custo adicional da material de embalagem

5 = Tempo de trabalho utilizado na operação de reembalagem (minutos)

0,8 = Coeficiente de administração e remuneração do serviço

#### 2.6.1.15 Despachos de pequenos volumes a granel

A forma de acréscimo é através da taxa por volume excedente.

Considera-se peso ideal de um volume, incluindo embalagem,

aquele que um homem consegue carregar sozinho e sem auxílio de equipamentos. Esse peso ideal situa-se em torno de 23 kg, dependendo das características da atividade.

A produtividade do pessoal que manuseia carga está diretamente ligado à quantidade de volumes contidos em cada despacho. Quanto maior a quantidade de volumes próximos do peso ideal, maior a velocidade de manuseios e a produtividade e, portanto, menor o custo.

Despachos com peso muito inferior aos 23 kg exigem maior tempo de manuseio e conferência, encarecendo o custo do serviço em cada processamento, coletas, entregas e respectivas conferências.

Para compensar esse custo adicional, deverá ser cobrada uma taxa por volume para os despachos com peso até 20 kg: aplicar a taxas aos volumes excedentes a 4; para os despachos superiores a 20 kg:, aplicar a taxa por 10 kg ou fração.

$$TAV = \left( \frac{1,9614 \times SA \times NA}{230 \times 60} \right) \times 6 / 0,8$$

TAV = Taxa adicional por volume (despachos inferiores a 20 kg)  
ou 10 kg ou fração (despachos superiores a 20 kg)

1,9614 = Coeficiente de encargos sociais.

SA = Salário mensal do ajudante

NA = Numero de ajudantes usados na operação

230 = Horas trabalhadas por mês

60 = Minutos

6 = tempo total de manuseio de um volume (6 minutos)

0,8 = Taxa de administração e remuneração

### **2.6.1.16 Entrega**

*Contra cobrança do valor da mercadoria*

A cobrança é através da taxa adicional de venda à vista.

A cobrança do valor da mercadoria que está sendo entregue exige do transportador que execute este serviço à montagem de uma estrutura para controlar todas as fases do processo, desde o recebimento da mercadoria para transporte até a entrega do valor

recebido ao remetente. Para cobrir estes custos, bem como os dos seguros adicionais exigidos, será cobrada uma taxa de “Venda à vista”, calculada sobre o valor da cobrança, conforme tabela abaixo.

Tabela 3 - Taxa de venda á vista Atualizada em maio/2.001.1 BTNF = R\$ 1,2735

<b>Valor da cobrança (R\$)</b>	<b>Taxa mínima (R\$)</b>
Até R\$ 67,30	1,81
De R\$ 67,30 a R\$ 673,00	7,25
De R\$ 673,00 a R\$ 1,332,00	19,93
Acima de R\$ 1.332,00	39,84

#### **2.6.1.17 Devolução do comprovante de entrega**

A forma de acréscimo é através da taxa de devolução de comprovantes.

O conhecimento de transporte, assinado pelo destinatário, é o documento hábil para comprovar a entrega da mercadoria. Este documento pertence ao arquivo da transportadora, que deverá exibi-lo quando a comprovação da entrega for solicitada.

A devolução ao remetente de notas fiscais ou canhotos assinados, para comprovar a entrega, constitui serviço adicional, não incluídos nos custos normais. Quando a transportadora for solicitada a prestar este serviço adicional, deve se ressarcir dos custos com funcionários, móveis, computadores e formulários necessários à sua execução.

O custo desse serviço varia com a distância a ser percorrida para devolução do canhoto (ou via da nota fiscal), e deve ser cobrado por canhoto devolvido. Este valor é conhecido como taxa de devolução de comprovante de entrega.

Quando o usuário desejar que o pagamento do frete seja condicionado à devolução do comprovante de entrega, deve-se aplicar, além da taxa acima, um adicional ao total da fatura, para cobrir despesas financeiras resultantes da dilatação do prazo de cobrança.

### **2.6.1.18 Segunda e terceira entregas**

Forma de acréscimo: taxa de reentrega.

Sempre que, por responsabilidade do usuário, a entrega não puder concretizar-se na primeira tentativa, deverão ser cobradas a segunda entrega e as seguintes. O valor desse serviço será cobrado calculando-se o frete adicional correspondente à distância de ida e volta entre o estabelecimento de destino e o pólo ou terminal da transportadora mais próximo e adicionando-se 50% do frete de coleta ou de entrega. A tabela de tarifas aplicáveis será sempre a mesma pela qual foi calculado o frete original.

### **2.6.1.19 Pagamento a prazo**

A forma de acréscimo é através de adicional ao total da fatura.

Os valores das tarifas de fretes são para pagamento à vista. Os custos do pagamento á prazo deverão ser acrescidos de juros idênticos aos cobrados pelos bancos para desconto de duplicatas, mais despesas para respectivas cobranças.

### **2.6.1.20 Imobilização do veículo**

Forma de acréscimo: taxa por hora parada

Os prazos normais para as operações de carga e descarga com utilização de um ajudante estão relacionados abaixo. Quando for utilizado mais de um ajudante, o peso por minuto deve ser aumentado proporcionalmente.

- Tempo de espera para início e término da operação: 20 minutos
- Tempo de carga para operação com um ajudante: 25 kg/minuto
- Tempo de descarga para operação com um ajudante: 30 kg/minuto

Quando a imobilização do veículo for superior aos prazos acima, deve-se cobrar uma taxa adicional para se ressarcir dos custos.

Esta taxa corresponde ao custo fixo do veículo (remuneração do

capital, salário do motorista e de oficina, reposição do veículo e do equipamento, licenciamento e seguros):

$$CHP = \frac{CFM}{230} \times 0,8$$

CHP = Custo da hora parada

CFM = Custo fixo mensal do veículo utilizado

230 = Horas trabalhadas por mês pelo veículo

0,8 = Taxa de administração e de remuneração do serviço

Tabela 4 - Custo da hora parada

<b>Veículo</b>	<b>Capacidade (kg)</b>	<b>R\$/hora</b>
Furgão leve	1.500	20,00
Caminhão leve	3.500	20,95
Caminhão médio toco	6.000	25,02
Caminhão médio trucado	12.000	26,74
Caminhão semi-pesado trucado	14.000	30,49
Carreta dois eixos	20.000	36,90
Carreta três eixos	25.000	56,68
Baseada nos custos fixos de dez/03 Horas trabalhadas por mês: 230 Taxa de administração e de lucro: 25%		

Deve ser cobrado também o tempo adicional de ajudantes envolvidos na operação e não computados no custo fixo do veículo, conforme o item “Coleta e entrega”.

### 2.6.1.21 Volumes sem marcação

#### *Marcação a cargo da transportadora.*

Forma de cobrança: Taxa por volume marcado.

A marcação individual de volumes, com as indicações mínimas exigidas pelo fisco, é de responsabilidade do embarcador.

A inexistência dessa marcação, além de contrariar a lei, dificulta a conferência da carga. Assim, quando a marcação não for feita pelo embarcador, deverá ser realizada pela transportadora.

Como este trabalho não está computado no custo, sempre que exigido, deverá ser cobrada do usuário uma taxa por volume marcado:

$$TVM = \left( \frac{1,9614 \times SMC}{230 \times 60} \right) \times 2 / 0,8$$

TVM = Taxa por volume marcado

SMC = Salário mensal do conferente

1,9614 = Coeficiente de encargos sociais

230 = Horas trabalhadas por mês

60 = 60 minutos

2 = Tempo em minutos para marcar um volume

0,8 = Fator de administração e remuneração

### 2.6.1.22 Desequilíbrio no fluxo de tráfego de retorno

Forma de acréscimo: no frete-peso.

O frete-peso para as cidades cujo fluxo de exportação seja significativamente inferior ao de importação sofrerá acréscimo no frete-peso, para compensar:

1. O retorno vazio ou com ociosidade superior à média aceita até a cidade de origem;
2. O desvio para a cidade mais próxima onde haja carga de retorno;
3. O decréscimo do frete da carga de retorno determinado pelo desequilíbrio de oferta

e demanda.

### **2.6.1.23 Inconsistência do fluxo de tráfego**

Forma de acréscimo: no frete-peso.

O frete-peso para cidades cujo volume de importação exija, para aproveitamento mínimo, consolidação em pátios intermediários, assim como retorno sem aproveitamento, por inexistência de fluxo regular de exportação, sofrerá acréscimo de acordo com o seguinte critério:

- O frete-peso aplicável corresponderá ao da distância de ida e volta entre o pólo intermediário de consolidação e o destino da carga, mais o frete-peso entre o destino da carga e o polo de consolidação;

Quando o fluxo para a cidade ou localidade de destino seja de tal forma reduzido ou esporádico que o seu atendimento só possa ser feito em conjunto com outras cidades da região (transporte itinerante), o acréscimo observará o seguinte critério:

- O frete-peso aplicável no percurso corresponderá ao de ida e volta entre o pólo intermediário de consolidação de tráfego e o último destino de entrega na linha, mais o frete-peso entre a origem da carga e o pólo de consolidação.

### **2.6.1.24 Estradas**

#### *Conjugação de ligações*

Em percurso onde exista mais de um tipo de rodovia, a tarifa total corresponderá à soma das tarifas de cada ligação utilizada.

#### *Restrição de peso por eixo*

Forma de acréscimo: no frete-peso.

Nos casos de restrição ao peso por eixo, deve ser aplicado um

índice de acréscimo sobre o frete-peso:

$$AFP = \frac{CCV}{CMA} \times TNF$$

AFP = Frete-peso com carga reduzida

CCV = Capacidade de carga do veículo, em kg

CMA = Carga máxima admitida na estrada

TNF = Tarifa normal de frete

### *Rodovias não pavimentadas*

Formas de acréscimo: no frete-peso.

Os cálculos de custos operacionais, geralmente, baseiam-se em rodovias planas e pavimentadas.

Nas estradas de terra ou com revestimento primário ou não planas, os veículos têm custo operacional e desgaste superiores aos das estradas planas pavimentadas.

O coeficiente de acréscimo de frete para o trecho não pavimentado calcula-se pela fórmula:

$$TEP = \left( \frac{A}{100} + \frac{B}{100} \right) + 1$$

TEP = Fator de correção a ser aplicado sobre o frete peso, devido ao trecho não pavimentado;

A = Percentual de aumento de custo operacional em relação à estrada pavimentada;

B = Peso do custo operacional no frete-peso para a distância desejada.

O fator A calcula-se com base na seguinte tabela:

Tabela 5 - Percentual de aumento de custo operacional em relação à estrada pavimentada

Revestimento		Pavimentada			Primário			Terra		
Veículo	Peso (t)	Plana	Ondu- lada	Monta- nhosa	Plana	Ondu- lada	Monta- nhosa	Plana	Ondu- lada	Monta- nhosa
Médio	05	0,00	14	41	24	31	79	64	105	136
Pesado	15	0,00	28	52	46	77	116	94	124	150
Valore a acrescentar ao custo operacional, em %										
Fonte: Anuário Estatístico do DNER.										

Baseando-se na tabela da Fipe para maio de 2.001, a participação do custo de transferência (B) no frete de carga fracionada é a seguinte:

Tabela 6- Custo de transferência no frete de carga fracionada

Percurso (km)	%
0000-0050	7,63
0051-0100	9,25
0101-0200	12,29
0201-0400	17,72
0401-0600	22,42
0601-0800	26,52
0801-1.000	30,13
1.001-1.500	37,52
1.501-2.000	43,21
2.000-3.000	51,42
3.000-4.000	57,04
4.001-5.000	61,13
5.001-6.000	64,24

### 2.6.2 Decréscimos

#### *Desequilíbrio de fluxo no retorno*

Forma de decréscimo: no frete-peso.

O frete-peso de retorno nos percursos em que ocorre grande desequilíbrio de fluxo entre suas cabeceiras poderá sofrer decréscimo variável, desde que ocorra:

- Aplicação de acréscimo ao frete-peso no sentido de maior fluxo;
- Possibilidade de aproveitamento da ociosidade ao longo do percurso

### 2.7 Gestão de Estoque

De acordo com Francischini e Gurgel (2002), defini-se estoque como "quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo", podendo ser de quatro tipos:

- a) Estoques de matérias- primas - materiais e componentes comprados de fornecedores, armazenados na empresa compradora e que não sofreram nenhum tipo de processamento.
- b) Estoques de materiais em processo - materiais e componentes que sofreram pelo menos um processamento no processo produtivo da empresa compradora e aguardam utilização posterior.
- c) Estoques de produtos auxiliares peças de reposição, materiais de limpeza, materiais de escritório, etc.
- d) Estoques de produtos acabados, produtos prontos para comercialização.

Dessa forma, a empresa deverá planejar o estoque de modo que consiga responder rapidamente ao aumento de demanda; até mesmo quando a entrega de matéria -prima não atende a necessidade de produção, justificando a existência de estoque, que exercerá um papel de amortecedor entre produção e demanda.

A administração de estoque deverá conciliar da melhor maneira possível os objetivos de quatro departamentos (Compras, Produção, Vendas, e Financeiro)

sem prejudicar a operacionalidade da empresa.

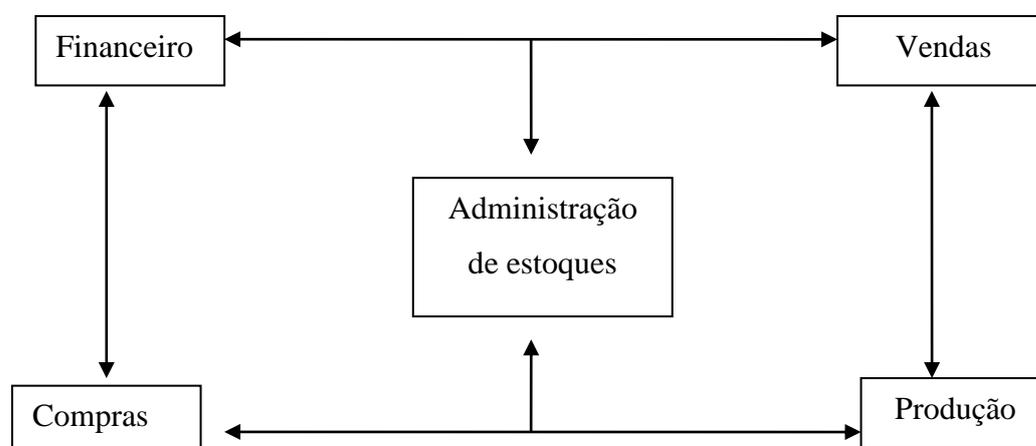


Figura 2 - Custo de estoque

A filosofia de *Just In Time* ensina que a empresa deve manter estoque “zero”, ou seja, mínimo, porém manter estoques pode ser viável uma vez que serve para encobrir ineficiência de fornecedores e até mesmo do sistema de transporte devido ao tempo de entrega para atender a necessidade da produção de imediato.

Segundo Ballou (1993), o controle de estoques permite economia em compras e transporte, uma vez que pequenos lotes de compra são gerados para satisfazer necessidades de produção ou para abastecer diretamente clientes a partir da manufatura e conseqüentemente aumentando gastos com fretes. Não há, nesse caso, volume suficiente para obter descontos que são oferecidos em lotes maiores tanto em transporte como em compras, dessa forma o estoque deverá ter a capacidade de acomodar maiores lotes de forma a atender a capacidade imediata da produção. Alguns conceitos devem ser definidos para o entendimento das atividades que envolvem o estoque de materiais.

Inventário: é a relação de itens mantidos em estoque por uma organização, para verificar se o inventário está dentro dos limites aceitáveis é importante o estudo da rotatividade do estoque.

Item de estoque: é um tipo de produto mantido em estoque, que corresponde a uma entrada no inventário.

Unidade: é um tamanho padrão de cada item de estoque. Por exemplo podemos citar lata de creme de leite de 100g, o item é "lata de creme de leite de 100 gramas " e cada lata é uma unidade.

### **2.7.1 Controle de Estoques**

O controle de estoques consiste de todas as atividades e procedimentos que permitem garantir que a quantidade correta (ou o número correto de unidades) de cada item, seja mantida em estoque.

Segundo Mesquita (2005), o controle de estoques deve, desejavelmente, ser feito da forma mais eficiente possível, sendo que a medida da eficiência pode ser associada a um ou mais dos seguintes aspectos: quantidade mantida em estoque; custo associado à manutenção do estoque; quantas vezes há faltas de um item num período e quão freqüentemente o estoque gira.

O controle do estoque permite acompanhar dados com relação a freqüência e destino do produto afim de realizar estudos relacionados ao ponto de ressurgimento, assim como custo de um item no produto final.

### **2.7.2 Armazenagem**

Armazenagem é a atividade que permite manter bens e materiais, secos ou refrigerados, em instalações adequadas, podendo ser alfandegada, no caso de bens e materiais com origem ou destino no exterior, ou não alfandegada, no caso de bens com origem e destino no território nacional.

O planejamento, segundo Ching (2001), consiste na determinação dos valores que o estoque terá com o correr do tempo, bem como na determinação das datas de entrada e saída dos materiais do estoque e na determinação dos pontos de pedido do material. A retroalimentação é a comparação dos dados de controle com os dados do planejamento, a fim de constatar seus desvios e determinar suas causas.

Os objetivos da gestão de estoque podem ser atingidos pela consecução das seguintes funções básicas:

Fazer o cálculo do estoque mínimo, cálculo de lote de suprimento, manter atualizada a ficha de estoque ou alimentação correta do sistema quando da utilização de softwares, replanejar os dados quando houver razões para modificações, emitir solicitações de compra quando atingir ponto de ressurgimento, receber material do fornecedor, identificar e armazená-lo, conservar o material em condições adequadas,

entregar o material mediante requisição, atualizar ficha de estoque ou sistema quando houver necessidade, guardar a documentação de movimentação do material, organizar o almoxarifado e manter sua organização.

Jit, que significa Just In Time, é uma derivação do sistema japonês Kanban, e segundo Ching ( 2001) ele visa atender a demanda instantaneamente com qualidade e sem desperdício. Os cartões kanban de processo de produção especificam quanto será feito (quantidade de reabastecimento) e quando será necessário (o momento da necessidade e reabastecimento).

Devido ao fato de que nem todos os itens estocados merecem a mesma atenção, cada produto deve ser classificado de acordo com seus requisitos antes de se estabelecer uma política adequada de estoque. O método da curva ABC atende a esta necessidade, como Ching (2001) cita: “A grosso modo 20% da quantidade (de qualquer Item) é responsável por 80% do valor deste item, para calcular a representatividade de cada item basta multiplicar o consumo anual de cada item por seu respectivo custo, em seguida, listar em ordem decrescente de valor e calcular o porcentual relativo de cada item em relação ao custo total do estoque ( 100%)”.

Após a finalização da curva ABC é possível determinar uma política de estoques que atenda as necessidades da empresa.

## **2.8 Processamento de pedidos**

Segundo Francischini e Gurgel (2002) têm - se que seleção de fornecedores deve seguir algumas regras como, pesquisar fornecedores potenciais, estabelecer critérios de avaliação de fornecedores, avaliar e selecionar os fornecedores periodicamente, cadastrar os fornecedores selecionados, acompanhar o desempenho destes e fazer parcerias.

O desenvolvimento de novos fornecedores é realizado quando as fontes de fornecimento não atendam aos requisitos especificados sendo necessário a elaboração de um plano de fornecimento que deverá conter elaboração do projeto do produto, do projeto do processo, plano de qualidade além da especificação e eventual fornecimento de equipamentos para produção e inspeção.

Através da obtenção de propostas a empresa poderá selecionar seus fornecedores através de levantamentos dos custos totais do produto incluindo transporte,

fretes, responsabilidades legais, além de prazos de entrega, prazo de pagamento, e qualidade do produto oferecido.

O custo de processamento de pedido engloba toda as atividades que os compradores exercerão para a realização do mesmo. O planejamento da produção influencia diretamente no pedido, uma vez que será responsável por determinar o lote de compra.

Os pedidos influenciarão nos gastos com o produto final, devido ao desconto que poderá ser conseguido comprando em maiores lotes tanto com os fornecedores como com o transporte.

## **2.9 Medida do Desempenho Logístico**

Segundo Mesquita (2005), as atividades logísticas devem ser encaradas como sendo contínuas e deve-se adotar critérios para a adoção de medidas de desempenho; para que a empresa possa avaliar os resultados de seu trabalho. Primeiramente, se faz necessário o estabelecimento de padrões e metas para que ocorra a avaliação do desempenho em relação ao objetivo proposto em determinado período. A avaliação do desempenho é feita pela comparação entre os valores calculados das medidas do desempenho no dia-a-dia e as metas preestabelecidas.

Para que a empresa atinja os objetivos, são necessárias atividades que incluem a monitoração, o controle e o direcionamento das operações logísticas.

As medidas de monitoração visam acompanhar, no tempo, o desempenho dos processos logísticos, visando seu relato à gerência, através de relatórios.

As medidas de controle, por sua vez, permitem acompanhar o desempenho ao longo da execução, e são utilizadas para refinar um processo logístico, com o intuito de torná-lo compatível com os padrões estabelecidos, quando esses são excedidos. Um exemplo de aplicação de controle é o acompanhamento das avarias ocorridas no transporte. Se existe um procedimento para relatar periodicamente a ocorrência de avarias em produtos, no processo de transporte, a administração logística pode identificar a causa e ajustar os processos de embalagem ou de carregamento conforme necessário.

Finalmente, as medidas de direcionamento são projetadas para motivar as equipes. Como exemplo podem ser citados os sistemas de "pagamento por desempenho", utilizado para incentivar o pessoal operacional de armazém e de transporte a

obter altos níveis de produtividade. Se as operações são completadas num tempo inferior ao padrão, os operadores podem, por exemplo, obter tempo livre para atividades pessoais e se o tempo for superior ao padrão, os mesmos podem não ser compensados pelo tempo adicional necessário.

A compensação pode ser também um bônus. É sempre importante que sejam medidos tanto o desempenho positivo quanto o negativo.

As medidas do desempenho podem ir, desde as inteiramente baseadas em atividades, até as inteiramente baseadas no processo. As medidas baseadas em atividades concentram-se na eficiência e na eficácia dos esforços de cada atividade específica, enquanto as medidas baseadas no processo consideram a satisfação do cliente com o desempenho de toda a cadeia de abastecimento.

De forma geral, as medidas do desempenho logístico contemplam parâmetros tais como: custos de transporte, custos de armazenagem, prazo de entrega, tempos de movimentos, tempo de atendimento a pedidos (lead time) entre outros irrelevantes.

Após definição da meta da empresa deve-se estruturar as áreas para que o objetivo proposto se concretize, assim, analisando-se de que forma os produtos chegarão na empresa, visto que nem sempre os fornecedores situam-se na mesma região e levando em consideração que a empresa não tenha veículos que permitem abastecer a fábrica desta forma estar-se-á analisando as duas áreas da logística que são administração de materiais e distribuição física.

### **III ESTUDO DE CASO**

Pelo fato do transporte ter papel vital para o desenvolvimento de uma empresa, este trabalho tem como finalidade levantar aspectos que poderão influenciar no planejamento da movimentação das mercadorias levando em consideração que o transporte seja terceirizado em sua totalidade.

Uma estrutura organizacional adequada às necessidades da empresa poderá aumentar a eficiência no sistema refletindo em benefícios para a produção através da redução do lead time das matérias-primas e influenciando nos custos totais com o transporte.

Hoje, o mercado é muito competitivo e o transporte tornou-se um diferencial entre as empresas, portanto deve garantir a chegada do produto em perfeitas condições de uso e a um custo razoável; devido sua influencia no valor do produto final. Portanto o mercado oferece vários tipos de serviços referentes a transporte de mercadorias.

Muitas transportadoras iniciaram o serviço de integração do transporte, estoque e expedição, para melhorar a qualidade de serviço, já que o estoque e expedição são áreas que servem de apoio para planejamento do transporte e serão detalhadas mais à frente.

Para que ocorra um planejamento adequado às necessidades da

empresa se faz necessárias algumas informações que servirão de base para as tomadas de decisões que envolvem as características da mercadoria a ser transportada.

- Peso, volume, fragilidade e etc;
- Origem e destino
- Frequência e Quantidades
- Embalagens
- Valor de notas fiscais
- Disponibilidade de serviços com relação aos modais de transporte
- Valores de fretes
- Tempo médio de entrega que irá variar de acordo com a transportadora e o modal escolhido

A estrutura de transporte no Brasil não oferece opções com relação a modais de transporte, portanto, apesar do modal ferroviário apresentar um custo inferior, não possui melhor desempenho em relação aos outros modais, dentre os diversos fatores está na estrutura das rotas não serem abrangentes gerando gastos adicionais com transbordo, além da necessidade de completar as capacidades dos vagões gerando deficiência no tipo de serviço de carga fracionada e gerando necessidade de estoque nas extremidades das linhas.

Com relação ao transporte aéreo possui valor elevado, em decorrência desta situação é utilizado para cargas urgentes e com peso irrelevante. Neste modal, também existem gastos adicionais com relação a coleta e entrega.

Devido às restrições oferecidas pelos modais o mais utilizado é o Rodoviário que também tem vantagens e desvantagens. O desempenho no transporte rodoviário dependerá das características do veículo, das vias utilizadas além das distâncias a serem percorridas. Dentro deste contexto pode-se verificar a necessidade de planejamento e controle das operações de transporte, visto que cada produto deverá ser transportado levando em consideração suas características, assim como o tempo de chegada para atender a empresa.

O presente trabalho foi realizado através de estudo em campo, no período de Fevereiro a Maio de 2005, numa empresa encarregadora de ônibus.

A empresa analisada possui escritório central em São Paulo e

parque fabril em Botucatu com uma área total de 280.000 m<sup>2</sup> e 85.000 m<sup>2</sup> de área construída. Tem cerca de 1.800 colaboradores em emprego direto na fábrica participando do crescimento do pólo industrial da região e do Brasil.

Os modelos de carrocerias fabricados são Rodoviários, Urbanos e Micros. A empresa atua em todo território nacional e em países como África do Sul, Angola, Chile, Costa Rica, Equador, Líbano, Nigéria, Peru, República Dominicana, Taiti entre outros. Sua capacidade de produção é de 40 carrocerias /dia.

As atividades exercidas durante o período foram:

#### *Análise das funções centrais da empresa*

Primeiramente, procurou-se identificar quais as áreas principais da empresa e como funcionam os fluxos de informações entre elas, para a obtenção de uma visão global dos processos.

#### *Elaboração de controle para conhecimentos de transporte*

Elaborou-se um modelo para controle de conhecimentos de transporte como forma de obtenção de dados para posterior análise, contendo todos os dados fornecidos no conhecimento, como peso e taxas cobradas, além da região de origem do fornecedor. Esta planilha elaborada em planilhas eletrônicas permitiria a visualização de todos os conhecimentos diariamente. O antigo controle era realizado apenas para fornecer dados a respeito de taxas de coleta e de principais transportadoras, para posterior análise dos compradores. Visto que as planilhas não forneceriam dados para realização de estudo foram elaboradas planilhas de controle diário, de comprovante de entrega para conhecimentos entregues ao setor fiscal, de frete por empresa, de fornecedores de acordo com a região e seus respectivos endereços, de transportadoras e valores praticados.

A empresa utiliza um software do tipo ERP, que une as diversas áreas, facilitando o controle de todas as operações, porém com relação ao controle de transporte, o programa possui um módulo que ainda não foi adquirido por necessitar de um novo modelo de integração entre as áreas para alimentar o sistema. Este módulo possibilita o acompanhamento de todas as operações que envolvem o transporte de mercadorias, desde valores de frete, até controle de notas e dimensões de mercadorias para geração de pré-cálculos, possibilitando a verificação do custo total de aquisição do produto com antecedência, dando apoio ao processo de decisão de compra. Para análise de dados

utilizou-se planilha eletrônica e o método conhecido como Curva ABC ou diagrama de Pareto, para determinar quais fornecedores têm maior influência no custo total gasto em fretes no período. Essa atividade tem por objetivo, facilitar a elaboração de planos de ação que possam contribuir para melhoria tanto em valores, como serviços.

#### *Análise de aproveitamento de cargas*

Através do controle realizado no recebimento físico, de aproveitamento da capacidade de veículos que transportam mercadorias para a empresa, identificou-se a oportunidade de união de dados com relação a aproveitamento de veículos e valores cobrados.

#### *Análise dos contratos de transporte*

Devido a falta de tabelas de transportadoras com relação a valores e serviços, foi iniciado um contato para solicitação de tabela atualizadas e também comprovantes de seguro de cargas para verificar a qualidade de serviço prestado.

A estrutura organizacional visa atender a demanda instantaneamente, através de planejamento envolvendo os diversos setores formando um ciclo de processos contínuos que funciona como o esquema a seguir:

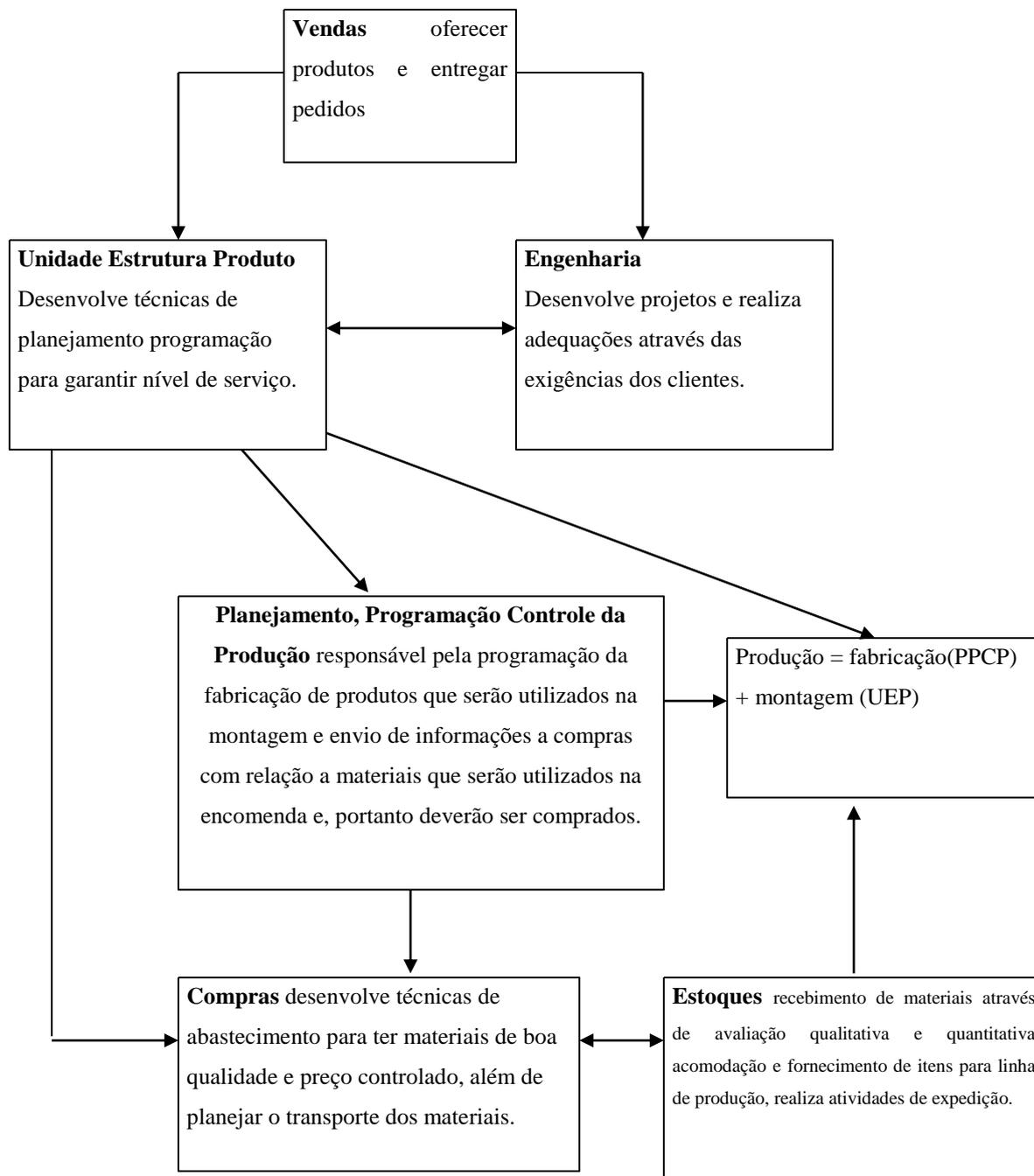


Figura 3 – Fluxograma de operações

### 3.1 Funções centrais observadas durante o período de estudo:

Como Slack et. al. (1999) diz, existem funções centrais em uma organização e através da observação e acompanhamento dos setores procurou-se compreender quais eram as funções que centralizavam as atividades que sustentam a produção de carrocerias e a identificação das atividades que refletirão no planejamento de transporte. A empresa estudada possui as seguintes funções:

#### a) Função Vendas

Responsável por verificação e inicialização de pedidos que são enviados através dos setores regionais de vendas de todo o Brasil.

Após o preenchimento das AFs que são simulações de notas fiscais de vendas, os vendedores passam aos setores regionais que enviam para a empresa onde serão montadas as tabelas para verificação de todos os itens e caso esteja faltando o responsável possa entrar em contato para solicitar a revisão da AF.

O setor responsável por receber AFs tem a função de passar a encomenda com clareza para o UEP.

O transporte está presente nesta função com relação a chassis, geralmente como este é a escolha do cliente não há gastos para empresa, ocorrendo algumas exceções que dependem do contrato de venda.

Tabela 7 - Modelo Check List

1- Dados do cliente	10- Tipo de acionamento das portas
2- Modelo de Carroceria	11- Embarque de passageiros
3- Modelo de Chassi	12- Revestimento de piso
4- Dimensões entre - eixos	13- Referência da distribuição de poltronas
5- Tipo de Câmbio do Chassi	14- Lotação da carroceria
6- Guia- padrão e /ou regulamentado	15- Modelo e revestimento das poltronas dos passageiros e poltronas reservadas
7- Comprimento de Carroceria	16- Referência da Planta de pintura externa da carroceria
8- Quantidade de portas	17- Quando solicitados aparelhos adicionais
9- Dimensão de vão das portas	18- Plano de Itinerário

*b) Função de desenvolvimento*

Envolvem os setores de Engenharia e UEP. A Unidade de Estrutura do Produto ou UEP é um setor responsável por adequação do projeto auxiliando a engenharia em desenhos técnicos e listagem de todos os materiais necessários para a fabricação da carroceria, além de programar a produção.

O UEP recebe as AFs e verifica a existência de projetos para a encomenda, caso não tenha é enviado a engenharia para a realização do mesmo, além disso a UEP é responsável por listar todos os itens que serão utilizados para determinada encomenda.

Em alguns casos são passados direto ao comprador os croquis, devido a complexibilidade da estrutura exigir atenção diferenciada, como é o caso de vidros, por exemplo, facilitando no pedido e aumentando o tempo para que o fornecedor desenvolva o produto solicitado se houver necessidade.

Realiza atividades de programação da produção de acordo com as entradas dos chassis.

*c) Função de planejamento*

Envolve os setores de PPCP e Compras.

O setor de Planejamento, Programação e Controle de Produção após receber a listagem de todos os materiais usados para fabricação da carroceria separa os itens que serão fabricados, dos itens que serão comprados e envia a lista de itens para os compradores iniciarem as atividades pertinentes a compra como programação da chegada, realização de cotações, definição de fornecedores que atenderão as exigências do produto, além de verificar a transportadora que realizará entrega quando o fornecedor não for responsável pelo frete.

Neste setor há uma pessoa para cada área da produção, que cuida da programação dos itens a serem fabricados, por exemplo a área de fibras, o funcionário responsável pela área irá planejar a fabricação de todas as peças que serão utilizadas na montagem de determinada encomenda..

*d) Função Recebimento*

O Recebimento Fiscal é responsável por alimentar o sistema,

verificar o n° de pedido, conferir todas as notas que fazem parte do manifesto de carga para liberação da entrada dos materiais, pode-se entender como uma conferência documental.

O Recebimento Físico, após a liberação do Recebimento Fiscal, determina quais os caminhões que deverão entrar devido à necessidade de equipamentos e locais de descarga. Além disso, as atividades referentes a etiquetas de materiais para armazenamento, conferência de quantidades de volumes e porcentagem de aproveitamento do caminhão, também são realizadas neste setor.

A inspeção de recebimento é a etapa que ocorre após o recebimento físico; e realizada no setor de qualidade onde analisa-se as características específicas do material, através de testes, medição entre outros que poderão determinar a aprovação do material. Se o produto for reprovado gera-se crítica ocorrendo devolução de material para os respectivos fornecedores e comunicação ao comprador da ocorrência do mesmo.

Desta forma, o recebimento está ligado com o estoque de materiais e com o controle de qualidade.

Nesta área o transporte é de fundamental importância pois a acomodação das mercadorias na carroceria interfere no tempo de processo de carga e descarga de materiais.

#### *e) Função de pós-venda*

Este setor é responsável por atender clientes através de vendas de peças que fazem parte da composição da carroceria, além disso realizam atividades relacionadas à expedição de produtos como embalagens, meio de transporte, armazenamento entre outros.

Devido ao fato do frete geralmente ser por conta do destinatário, não gera custos a empresa, porém em alguns casos é necessário obter informações a respeito de transportadoras, principalmente quando o destinatário localiza - se em regiões distantes e o material solicitado possui características complexas.

#### *f) Função Produção*

O planejamento da produção é realizado pelo UEP de acordo com a chegada dos chassis, visando atender a demanda instantaneamente, a área de métodos e processos dá suporte a produção, uma vez que analisa como será feita a montagem de determinada peça, por exemplo.

A expedição é a área responsável pela embalagem de mercadorias que deverão ser transportadas, sendo de fundamental importância que tenha uma estrutura flexível permitindo a adequação de embalagens para garantir proteção ao material até que chegue ao seu destino.

Observou-se a necessidade de estruturação de um setor de expedição, que atenda a todas as áreas da empresa, pois atualmente este setor só atende a produtos que são vendidos pelo setor de pós-venda. A carência deste setor gera dificuldade para utilização de serviços de transporte, uma vez que a empresa transportadora exige que os materiais devem estar corretamente embalados, para não haver danos no transporte.

### **3.2 Análise de Dados do Conhecimento de Transporte**

O controle de conhecimentos de transporte era realizado através de planilhas eletrônicas, porém os dados coletados não eram suficientes para estudo do sistema de transporte.

Na primeira etapa do trabalho elaborou-se uma planilha diária que fornecesse todos os dados a respeito da mercadoria como data e nº do conhecimento de transporte, nº e valores de notas fiscais, peso e quantidade de volumes transportados, taxas cobradas, origem dos fornecedores e valor total de frete.

Através da observação das atividades do recebimento foi possível unir dados a respeito de capacidade utilizada do caminhão.

A função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto esteja na conformidade com as especificações do pedido de compra, dividindo-se Recebimento Fiscal, Recebimento Físico e Inspeção de Recebimento.

Recebimento Fiscal: verifica a documentação e abastece o sistema com informações relacionadas nas notas fiscais.

Recebimento Físico: realiza conferência dos itens entregues em quantidades. Também é responsável pela verificação de aproveitamento das capacidades do caminhão, porém estas informações não são trabalhadas devido a falta de um setor responsável pelo transporte de mercadorias, ocorrendo divergências entre valor cobrado de frete e aproveitamento em porcentagem do caminhão.

Inspeção de recebimento: pode ser definida como um conjunto de

atividades de medição, ensaio, verificação de uma ou mais características do produto a fim de comparar com os resultados especificados gerando conformidade do produto.

A capacidade dos veículos também está diretamente relacionada ao custo, porque a carga completa oferecer valores de frete inferior a carga fracionada. Para a empresa torna-se extremamente vantajoso este tipo de serviço uma vez que refletirá nos gastos com transporte na composição do produto final. Em alguns casos, devido a característica do produto, ou a necessidade de urgência de chegada utiliza-se contratação de carga completa para trazer somente determinado material que não ocupa a capacidade total do veículo.

Tabela 8 - Aproveitamento de caminhões/freqüência e valor de frete

<b>Origem e Destino Botucatu</b>			
Data	aprov.	valor de frete	Frete valor + seguro em %
1/abr	80%	R\$ 35,00	0,004
4/abr	85%	R\$ 35,00	0,004
5/abr	10%	R\$ 35,00	0,004
6/abr	10%	R\$ 35,00	0,004
7/abr	30%	R\$ 35,00	0,004
8/abr	20%	R\$ 35,00	0,004
12/abr	30%	R\$ 35,00	0,004
13/abr	20%	R\$ 35,00	0,004
18/abr	30%	R\$ 35,00	0,004
20/abr	20%	R\$ 35,00	0,004
26/abr	20%	R\$ 35,00	0,004
27/abr	100%	R\$ 35,00	0,004
28/abr	30%	R\$ 35,00	0,004
28/abr	30%	R\$ 35,00	0,004
<b>Origem Guarulhos/ Destino Botucatu</b>			
1/abr	20%	R\$ 270,00	0,004
4/abr	60%	R\$ 270,00	0,004
5/abr	60%	R\$ 270,00	0,004
6/abr	10%	R\$ 270,00	0,004
7/abr	30%	R\$ 270,00	0,004
7/abr	60%	R\$ 270,00	0,004
8/abr	10%	R\$ 270,00	0,004
11/abr	60%	R\$ 270,00	0,004
12/abr	90%	R\$ 270,00	0,004
13/abr	40%	R\$ 270,00	0,004
14/abr	50%	R\$ 270,00	0,004
15/abr	10%	R\$ 270,00	0,004
18/abr	50%	R\$ 270,00	0,004

19/abr	20%	R\$ 270,00	0,004
20/abr	20%	R\$ 270,00	0,004
25/abr	100%	R\$ 270,00	0,004
26/abr	10%	R\$ 270,00	0,004
27/abr	30%	R\$ 270,00	0,004
28/abr	30%	R\$ 270,00	0,004
<b>Origem Rio Claro /Destino Botucatu</b>			
1/abr	90%	R\$ 260,00	0,003
4/abr	80%	R\$ 260,00	0,003
5/abr	100%	R\$ 260,00	0,003
6/abr	80%	R\$ 260,00	0,003
7/abr	70%	R\$ 260,00	0,003
8/abr	80%	R\$ 260,00	0,003
11/abr	100%	R\$ 260,00	0,003
12/abr	80%	R\$ 260,00	0,003
13/abr	30%	R\$ 260,00	0,003
14/abr	90%	R\$ 260,00	0,003
15/abr	100%	R\$ 260,00	0,003
18/abr	100%	R\$ 260,00	0,003
19/abr	40%	R\$ 260,00	0,003
20/abr	100%	R\$ 260,00	0,003
25/abr	60%	R\$ 260,00	0,003
26/abr	60%	R\$ 260,00	0,003
27/abr	60%	R\$ 260,00	0,003
28/abr	40%	R\$ 260,00	0,003

Após análise concluiu-se que muitas empresas cobram valores de lotação completa com aproveitamento inferior da capacidade do veículo. Em alguns casos, a necessidade de materiais em estado de urgência, faz com que a contratação seja realizada da maneira que a transportadora exigir; assim como há casos em que as características do material não permitem a utilização de outros volumes no intuito de utilizar a capacidade total do caminhão, podendo danificar o produto. Entretanto, muitas vezes o planejamento de compras envolvendo data e lotes de materiais influenciam no valor de frete.

### Material X analisado durante Mês de Fevereiro

Tabela 9 - Influência do planejamento de compras no custo do frete

DATA E.	DATA R.	TRANSP.	QUANTIDADE	ORIGEM	CAMINHÃO
14/02	15/02	A	44 VOLUMES R\$14883,00	COL. DIAD. COL. S.B.CAMPO	CARRETA R\$ 450,00
18/02	18/02	A	9 VOLUMES R\$2219,40	COL. DIADEMA	TRUCK APROX. 72,00
19/02	21/02	A	21 VOLUMES R\$7862,40	COL. S.B.C.	CARRETA APROX.274,00
22/02	23/02	A	4 VOLUMES R\$1676,96	JUNDIAÍ	CARRETA 517,08
25/02	25/02	A	30 VOLUMES R\$ 12217,12	COL. DIAD. COL. S.B.CAMP	TRUCK APROX. 138,00
25/02	S/DATA	B	97 VOLUMES R\$ 26434,99	JUNDIAÍ	CARRETA 480,00

Este material X analisado no período de um mês, possui entre suas características principais o comprimento, necessitando de composições que tenham a partir de 14 metros, não ocupa muito espaço por ser estreito e seu peso é irrelevante, desta forma uma análise de materiais com frequência e origem semelhante, poderia influenciar no valor de frete assim como a viabilidade de contratação de carga completa, aumentando volume em estoque, diminuindo frequência e gastos com transporte. Portanto, como este material é utilizado constantemente, o disparo de pedidos funciona sob demanda, justificando os lotes e a frequência do material.

### 3.3 Contratação de transporte

Basicamente, o transporte da empresa está sustentado em duas transportadoras regionais que possuem centros de distribuição localizados em São Paulo.

Diariamente a empresa recebe cerca de 30 caminhões, dentre os quais 15 são contratados e trazem mercadorias de São Paulo, o restante é contratado pelos fornecedores que são responsáveis pelo transporte de suas mercadorias.

Apesar da maioria dos fornecedores estarem situados em São Paulo, alguns estão localizados no Paraná, Santa Catarina e Rio Grandes do Sul, ocorrendo então o transbordo em São Paulo nas transportadoras principais.

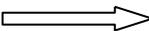
As transportadoras conseguem atender a demanda, porém em épocas de pico de produção torna-se necessário a utilização de outras transportadoras para

atender a quantidade de carga excedente.

Como na empresa não há um setor responsável pelo transporte, as negociações fazem parte das atividades dos compradores, o sistema utilizado fornece dados a respeito da transportadora que determinado fornecedor está cadastrado. Esses cadastros foram realizados a um certo tempo, porém os critérios para isso não são claros e nem objetivos. Desta forma, muitas vezes alguns valores são cobrados de forma abusiva e sem total conhecimento dos contratantes, visto que a etapa mais importante para o gestor de compras é fornecer a mercadoria o mais rápido possível, no intuito de disponibilizar para a produção.

Em determinadas situações, há necessidade de realizar cotações para verificação de qual empresa tem capacidade de transportar a um custo razoável e qualidade compatível com a necessidade do produto, desta forma algumas melhorias foram conseguidas como mostra a tabela para um determinado produto em um período de 1 mês.

Tabela 10 – Diferença de valores praticados para a mesma mercadoria.

Valor frete	Valor de frete nova cotação
R\$ 967,65	R\$ 694,95
R\$ 928,72	R\$ 686,55
R\$ 970,28	R\$ 695,79
R\$ 1.258,19	R\$ 627,16
R\$ 937,59	R\$ 690,01
R\$ 919,81	R\$ 684,46
R\$ 962,24	R\$ 693,63
R\$ 950,93	R\$ 693,86
R\$ 968,80	R\$ 695,59
R\$ 962,47	R\$ 693,87
R\$ 964,05	R\$ 694,47
Total R\$ 10.790,73	R\$ 7.550,34
Retorno	 3240,39

Apesar da tabela apontar redução considerável no custo do produto,

também há necessidade de observar a qualidade da empresa contratada perante as solicitações e frota disponível para atender a demanda. Neste caso, a contratação obteve sucesso visto que a mercadoria serviria como carga de retorno para a empresa transportadora, desta forma é possível a realização de estudos de viabilidade para outros fornecedores visando o desenvolvimento de novas transportadoras refletindo, também, em redução dos custos.

As empresas de transporte possuem tabelas diferenciadas para cobranças de frete surgindo necessidade de conhecimento a respeito do que está sendo cobrado no conhecimento de transporte garantindo a prestação de serviço com clareza e confiabilidade, assim como das instalações que acomodam as mercadorias.

No intuito de conhecer a estrutura organizacional das principais empresas contratadas para o transporte de produtos, foi realizada visita técnica aos centros de distribuição localizados em São Paulo, onde se verificou a condição dos locais para a acomodação das mercadorias e qual a capacidade de atender picos de demanda.

Através da auditoria constatou-se que a maioria das empresas de transporte regional possui estrutura frágil, visto que não possuem total controle das operações, no que diz respeito a planejamento de rotas de coleta, recebimento de mercadorias, elaboração de valores de frete baseada em custos reais e valorização de funcionários. Apesar das condições precárias do local de transbordo e a falta de equipamentos para realização de cargas e descargas, conseguem atender de forma eficiente a um custo acessível.

### **3.4 Tabelas de fretes**

As tabelas de fretes são montadas de acordo com tipos de carga, podendo ser :

*Completa*- quando a quantidade a ser transportada ocupa a capacidade total do veículo seja em volume ou peso.

*Fracionada*- para pequenas quantidades, geralmente cobra-se por Kg, porém quando a mercadoria ocupa volume e possui peso irrelevante é considerada a cubagem do produto, dividindo-se o peso da carga, em quilogramas pelo seu volume em metros cúbicos. O volume da carga ( $m^3$ ) é obtido multiplicando-se o comprimento pela

largura pela altura, em metros, ocupadas pela mesma.

As transportadoras possuem diferentes valores devido a diferença de sistemas de cálculos para cobrança de frete, principalmente as regionais que possuem deficiência em sua estrutura organizacional, e não utilizam parâmetros da NTC para cobrança de serviços e portanto seguem métodos intuitivos e muitas vezes longe da realidade, ao passo que as empresas que atuam em nível nacional, possuem formas de cobrança mais padronizadas e seguem as normas da NTC, levando em consideração todas as características das mercadorias. Além de oferecerem serviços customizados aos seus clientes de forma a adequar as necessidades através de mapeamento de toda a rede, garantindo qualidade na distribuição e adequando-se a medida que surgirem necessidades específicas.

Os serviços oferecidos geralmente possuem valores acima dos que são cobrados pelas empresas regionais, devido o nível de serviço ser superior e exigir uma estrutura totalmente integrada. Para que haja este relacionamento a empresa contratante deve ter uma programação de coletas e também de recebimento garantindo a realização da logística integrada através de fluxos de informações precisas sobre a mercadoria a ser movimentada. A área de expedição deverá ter uma estrutura que permita o controle, planejamento e a elaboração de embalagens adequadas as mercadorias que necessitarão de transporte para entrega ao cliente ou para passar por processo de industrialização.

Devem ser analisadas as propostas para o transporte e distribuição de produtos analisando os seguintes aspectos:

- Serviço Proposto - incluem modal de transporte e o tipo que pode ser carga completa ou carga fracionada.
- Regiões atendidas e política de cobrança tendo em vista que de acordo com a distância alguns valores como pedágio e taxas cobradas por Kg poderão sofrer acréscimos.
- Serviço de Coleta
  - Programada
  - Dia(s) da semana
  - Horário desejado
  - Condições especiais como coletas urgentes
  - Como deverá ser realizada a solicitação por telefone, fax ou e-mail.

- Prazos de entrega onde deverá conter uma lista que oriente a respeito das cidades atendidas e o tempo médio de entrega.
  - Nos prazos de entrega apresentados deverá excluir o dia de coleta, sábado, domingo e feriados e acrescentar 48 hrs em locais de coleta de difícil acesso.
- ACR (Aviso de carga retida), como o nome já diz é um aviso com relação a mercadoria que foi retida por algum motivo, ocorrendo devolução somente com autorização do cliente.
- Identificação e embalagens dos produtos

A identificação e embalagem garantem a qualidade na movimentação de materiais, dificultando danos e extravios de mercadorias.

- Faturamento e Cobrança

Determina condições de pagamento e taxas para autenticações, cancelamentos de faturas, assim como, prazos para solicitação de correção de documentos.

- Seguradora e Licenças de transporte

A empresa responsável pelo seguro das mercadorias, assim como licenças pra transporte de mercadorias com características diferenciadas como é o caso de produtos químicos, por exemplo.

### **3.5 Curva ABC no transporte de carga**

Para verificação de quais são os fornecedores que possuem maior influência nos custos relacionados a transporte, foi necessário elaborar uma curva ABC, na qual, através do montante gasto com frete e o valor referente a cada fornecedor, obter-se-ão resultados que servirão de base para a minimização de custos e melhoria da qualidade através de aproveitamento das capacidades dos caminhões, pesquisa de rotas e possíveis negociações.

Para obtenção de um resultado satisfatório, o controle de conhecimentos de transporte torna-se fundamental, pois dados como frequência, valores e quantidades de mercadorias, são conseguidos através da documentação emitida pela transportadora. Devido a imensa quantidade de fornecedores e transportadoras que prestam serviço no caso avaliado, tanto a falta de controle dos conhecimentos, dificultou a

realização do trabalho completo, quanto o prazo de finalização deste trabalho, portanto só foi possível a realização da curva para uma única transportadora que realiza movimentação de materiais diariamente.

Tabela 11 - Porcentagem referente a fornecedor e valor gasto em frete no período de Março e Abril

Nº	Fornecedor	Valor total frete	Frequência	Freq.Acum.
1	Te	16058,32	46%	46%
2	Th	12534,58	36%	82%
3	Q	2939,04	8%	90%
4	S	1601,56	5%	95%
5	E	1019,01	3%	98%
6	T	651,74	2%	99%
7	F	275,39	1%	100%
		35079,64		

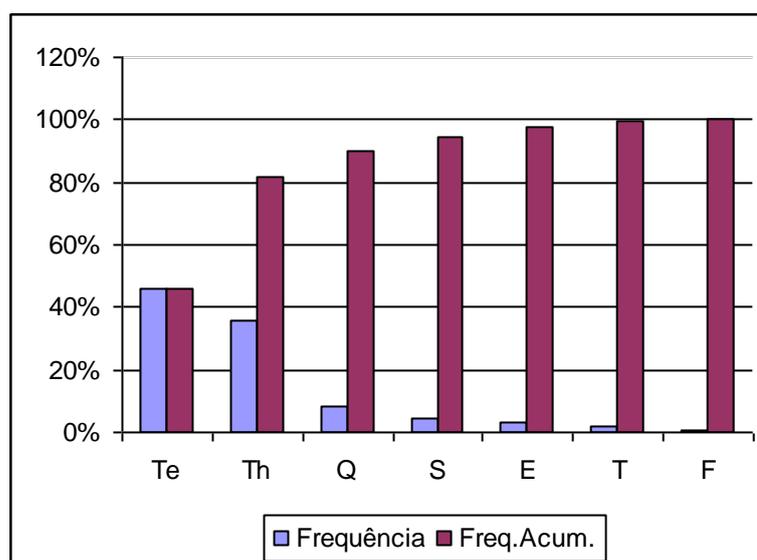


Figura 12 - Gráfico de frequência

O fornecedor Te é responsável pela maior parte de gastos com frete desta empresa, necessitando de estudo para verificar quais as alternativas existentes para redução de custos, visto que o valor de mercadoria analisada é de R\$753.526,45 e o montante gasto em frete é de R\$ 12.534,58 representando aproximadamente 2% do valor do produto.

Desta forma, conclui-se a importância de um estudo detalhado sobre os principais fornecedores, analisando todas as características da mercadoria para estudo da viabilidade econômica de possíveis mudanças no processo de abastecimento.

#### **IV CONCLUSÕES**

O sistema de transporte deve abranger todo o conjunto de atividades referentes à movimentação das mercadorias para disponibilizar produtos de forma a atender os objetivos da organização.

Primeiramente, devem-se estabelecer planos e procedimentos para que ocorra um fluxo de informações precisas, auxiliado por um software que integre as áreas relacionadas ao fluxo de materiais. Um arranjo deste tipo promove eficiência no sistema de suprimentos e distribuição de bens físicos, uma vez que envolverá a tomada de decisões para alcançar um sistema integrado.

A existência de um setor responsável pelos transportes, tornaria possível a avaliação dos valores que estão sendo cobrados com relação a compatibilidade da estrutura que a transportadora oferece e com os tipos de serviços solicitados, bem como a contratação de serviços que se fizerem necessários para atender a demanda com eficiência a um custo apropriado.

Analisando a situação de diversas empresas com relação a transporte pode-se verificar a pouca importância que é dada, uma vez que centralizam toda a logística através de um contrato de parceria com uma empresa transportadora ocasionando a extinção de concorrência; ou trabalham com uma diversidade muito grande

de empresas, sem contrato gerando falta de controle com relação a valores cobrados e dificuldade de verificar as necessidades de aumento por parte da transportadora devido aos custos operacionais, por não haver estrutura que administre os assuntos relacionados a transporte.

Apesar dos custos serem significativos variando de 1% a 5% do valor de compra, hoje, as empresas dão preferência a diminuição de estoques e aumento de gastos com transporte, como forma de atender a demanda de imediato resultando em diminuição de itens em inventários.

Devido aos fatos concluídos no estudo de caso, sugere-se a implantação de um setor responsável pelo transporte de mercadorias unindo-se informações a respeito das mercadorias a serem movimentadas desenvolvendo estratégias que atendam de modo otimizado a produção e exigindo das transportadoras um nível de serviço eficaz.

A implementação do setor de logística responsável pelo controle de todos os aspectos relacionados ao transporte seria feita em fases, a saber:

*Fase preparatória:* através da elaboração da curva ABC mensura-se quais os fornecedores que são mais significativos nos custos com transporte. Em seguida, traça-se um mapa em que todos os fornecedores estariam dispostos, de grande utilidade na roteirização e estudos de viabilidade econômica dos produtos comprados, aproveitando os caminhões que voltam vazios. Utilizariam-se recursos tecnológicos como auxílio a este processo.

*Fase de implementação:* definir os tipos de serviços que deveriam ser contratados para atender, tanto a empresa contratante como a empresa fornecedora. Isto é necessário, pois alguns fornecedores possuem certificações de qualidade que exigem um check list do veículo de coleta da mercadoria.

*Fase de execução:* fase na qual todos os problemas já foram levantados e as estratégias traçadas. Passe-se a aplicar os conceitos a fim de obter resultados positivos tais como redução de custos e do *transit time*. Isto seria possível com a integração de diversas áreas e um comprometimento de todo o corpo administrativo. As negociações referentes às taxas de transporte, assim como a identificação de transportadoras potenciais seriam atividades pertinentes ao setor de Logística. Portanto, a avaliação de serviço, programações de entrega, roteiros de coleta seriam atividades executadas neste setor obtendo-se melhor controle das operações e dando apoio ao

recebimento, estoque e compras uma vez que teriam informações referentes à previsão de chegada de mercadorias.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BALLOU, Ronald M. **Logística Empresarial**. São Paulo, 1993, Editora Atlas.

CHING, Hong Y. **Gestão de Estoques na Cadeia Logística Integrada**. São Paulo, 2001, Editora Atlas.

FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano A. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo, 2002, Pioneira Thomson.

MARTINS, Ricardo Silveira; CAIXETA FILHO, José Vicente, **Gestão Logística de Transportes de Cargas**. São Paulo, 2001, Editora Atlas.

MESQUITA, André L. **Apostila de treinamento Comercial**. Bauru, Fevereiro de 2005, Transportadora Mercúrio.

SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo, 1999, Editora Atlas.

VALENTE, Amir M. et al ; **Gerenciamento de Transportes e Frotas**. São Paulo, 2003, Thomson Pioneira.

<[www.guiadotrc.com.br](http://www.guiadotrc.com.br)> acesso em 03/05/05.