

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ALTERNATIVAS PARA O POSICIONAMENTO  
ESTRATÉGICO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE  
RODOVIÁRIO DE CARGAS (ETC) SOB UMA  
ABORDAGEM LOGÍSTICA**

**Dissertação apresentada ao  
programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre  
em Engenharia de Produção**

**Florianópolis  
2001**

**Romeu Zarske de Mello**

ALTERNATIVAS PARA O POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DAS  
EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS (ETC) SOB UMA  
ABORDAGEM LOGÍSTICA

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a  
obtenção do título de **Mestre em Engenharia de  
Produção** no **Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção** da  
**Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 20 de março de 2001

Profº Ricardo  
Coordenador do Curso

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº Carlos Taboada Rodrigues, Dr  
Orientador

---

**Profº Amir Mattar Valente, Dr**

---

**Profº Sérgio Ronaldo Granemann, Dr**

Aos meus pais. A toda minha família.  
A minha esposa Izabel e minhas  
filhas Fabiana e Bruna

## **Agradecimentos**

**Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, que propiciou a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento deste trabalho e, em especial aos professores pela dedicação na transmissão de seus ensinamentos;**

**Ao Profº Carlos Taboada Rodrigues, pela dedicação e orientações em meu trabalho;**

**A Universidade do Vale do Itajaí – Univali, pelo apoio durante este período;**

À Rebesquini SA Transportes pela oportunidade dada para a aplicação do modelo;

Ao meu querido irmão Alexandre por seu “apoio logístico” na área de informática;

A todos os amigos que de alguma forma, se envolveram, incentivaram e acompanharam as etapas deste trabalho;

Muito obrigado

## **SUMÁRIO**

<b>Lista de Figuras</b> .....	<b>p.viii</b>
<b>Lista de Tabelas</b> .....	<b>p.ix</b>
<b>Lista de Reduções</b> .....	<b>p.x</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>p.xii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>p.xiii</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>p.1</b>
<b>Justificativa e problema de pesquisa</b> .....	<b>p.1</b>
<b>Delimitação da pesquisa e objetivos</b> .....	<b>p.3</b>
<b>Metodologia de trabalho</b> .....	<b>p.4</b>
<b>O Conteúdo</b> .....	<b>p.5</b>
<b>1 O CONTEXTO GERAL</b> .....	<b>p.7</b>
<b>1.1 As relações comerciais</b> .....	<b>p.7</b>
<b>1.2 As fronteiras</b> .....	<b>p.12</b>
<b>1.3 A transição</b> .....	<b>p.14</b>
<b>1.4 Os transportes</b> .....	<b>p.18</b>
<b>1.5 A Logística – uma abordagem inicial</b> .....	<b>p.20</b>
<b>1.6 O ambiente empresarial</b> .....	<b>p.21</b>
<b>1.6.1 Estratégias competitivas genéricas</b> .....	<b>p.24</b>
<b>1.6.2 Comentários à respeito da competitividade no TRC</b> .....	<b>p.29</b>
<b>1.7 A Logística empresarial – aspectos conceituais, evolução e tendências</b> .....	<b>p.33</b>
<b>1.7.1 Uma perspectiva histórica</b> .....	<b>p.37</b>
<b>1.7.2 Tendências para a área de Logística</b> .....	<b>p.40</b>
<b>1.7.3 As funções e objetivos da Logística</b> .....	<b>p.44</b>
<b>1.7.4 Atividades envolvidas na Logística</b> .....	<b>p.45</b>
<b>1.7.4.1 A atividade primária transporte</b> .....	<b>p.47</b>
<b>2 O transporte de carga no Brasil</b> .....	<b>p.56</b>

<b>2.1 Um breve histórico do transporte .....</b>	<b>p.56</b>
<b>2.2 A atualidade do setor .....</b>	<b>p.62</b>
<b>2.2.1 A matriz de transporte do Brasil .....</b>	<b>p.72</b>
<b>2.2.2 A Conservação das estradas brasileiras.....</b>	<b>p.73</b>
<b>2.2.3 A frota nacional de veículos.....</b>	<b>p.77</b>
<b>2.3 As novas exigências do mercado .....</b>	<b>p.84</b>
<b>2.3.1 O roubo de carga .....</b>	<b>p.84</b>
<b>2.3.2 O seguro.....</b>	<b>p.92</b>
<b>2.3.3 O pedágio.....</b>	<b>p.97</b>
<b>2.3.4 A negociação do frete.....</b>	<b>p.100</b>
<b>2.3.5 A concorrência dos outros modais.....</b>	<b>p.102</b>
<b>2.3.6 A entrada de grandes Operadores Logísticos .....</b>	<b>p.108</b>
<b>3 Alternativas presentes para o transportador ETC .....</b>	<b>p.111</b>
<b>3.1 A empresa de transporte como subcontratada .....</b>	<b>p.112</b>
<b>3.2 As empresas podem participar da formação de cooperativas.....</b>	<b>p.114</b>
<b>3.3 A transformação em Operador Logístico .....</b>	<b>p.118</b>
<b>3.3.1 Aspectos importantes a serem considerados nos envolvidos na transformação.....</b>	<b>p.123</b>
<b>3.3.2 Os investimentos necessários e algumas tendências para o Operador Logístico .....</b>	<b>p.127</b>
<b>4 Um exemplo de tomada de decisão.....</b>	<b>p.132</b>
<b>4.1 O AHP – Analytic Hierarchy Process .....</b>	<b>p.132</b>
<b>4.2 O problema de escolha da melhor alternativa – exemplo Rebesquini SA Transportes .....</b>	<b>p.136</b>
<b>4.3 A empresa Rebesquini SA Transportes.....</b>	<b>p.140</b>
<b>4.3.1 Os resultados da aplicação do AHP na Rebesquini SA Transportes .....</b>	<b>p.142</b>

<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>p.147</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>p.153</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>p.162</b>

#### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Forças competitivas que determinam a rentabilidade Empresarial .....	p.25
Figura 2 : Fatores que influenciam a competitividade .....	p.31

Figura 3 : Relacionamento entre Logística, Administração de Materiais e Distribuição .....	p.35
Figura 4 : Logística Integrada .....	p.36
Figura 5 : Funções da Logística.....	p.44
Figura 6 : Ciclo Crítico da Logística .....	p.47
Figura 7 : Comparativo Velocidade X Volume.....	p.52
Figura 8 : Comparativo Tempo X Valor .....	p.52
Figura 9 : Divisão do Mercado por Marcas .....	p.67
Figura 10 : Transporte de Cargas nos Estados Unidos .....	p.72
Figura 11 : Transporte de Cargas no Canadá.....	p.72
Figura 12 : Estado de conservação geral das rodovias .....	p.74
Figura 13 : Estado de conservação da Sinalização das rodovias .....	p.75
Figura 14 : Frota brasileira de caminhões por categoria.....	p.80
Figura 15 : Evolução do número de ocorrências .....	p.87
Figura 16 : Perfil das cargas roubadas .....	p.88
Figura 17 : Matriz de Transportes no Brasil em TKU.....	p.103
Figura 18 : As atividades logísticas ao longo da Cadeia de Abastecimento ( <i>supply chain</i> ) .....	p.122
Figura 19 : Exemplo de Estrutura Hierárquica de Problemas de Decisão.....	p.134
Figura 20 : Estrutura hierárquica do Problema de Escolha da Alternativa para a melhoria do <i>Market Share</i> .....	p.143
Figura 21 : Matriz de Comparação Paritária entre os Critérios .....	p.144
Figura 22: Importância Relativa dos Critérios .....	p.145
Figura 23: Valoração Global das Alternativas do Problema de Melhoria do <i>Market Share</i> .....	p.146

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Requisitos Operacionais Relativos por Modal de Transporte .....	p.54
---	------

TABELA 2: Distribuição Percentual da Carga Transportada por Modal .....	p.73
TABELA 3: Extensão da Rede Rodoviária Brasileira .....	p.73
TABELA 4: Comparativo entre a rede rodoviária federal pavimentada existente e a restaurada – Brasil 1973 – 95 .....	p.76
TABELA 5: Frota brasileira de caminhões e estimativa de Idade Média dos veículos – Brasil 1980 - 96 .....	p.78
TABELA 6: Custos Crescentes .....	p.91
TABELA 7: Competitividade da Logística Brasileira .....	p.104
TABELA 8: Escala de Julgamento de Importância do Método AHP .....	p.135
TABELA 9: Nível de Preferência das Alternativas nos Critérios .....	p.146

## LISTA DE REDUÇÕES

### Abreviaturas

Ton. =Tonelada

Km = Quilômetro

### SIGLAS

ABAD Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores.

ABML Associação Brasileira de Movimentação e Logística.  
AGV *Automated Guided Vehicles.*  
AHP *Analytic Hierarchy Process.*  
ALCA Área de Livre Comércio das Américas  
ALL América Latina Logística.  
ANFAVEA Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.  
B2C *Business to Consumer.*  
BIRD Banco Mundial.  
CD Centro de Distribuição.  
CDA Centro de Distribuição Avançado.  
CLM *Council of Logistics Management*  
CNC *Computer Numerically Controlled.*  
CND Conselho Nacional de Desestatização  
CNT Confederação Nacional dos Transportes.  
CPI Comissão Parlamentar de Inquérito.  
CREMA - Programa de Concessão para Manutenção Rodoviária.  
CVRD Companhia Vale do Rio Doce.  
DNER Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.  
ETC Empresa de Transporte de Carga.  
EUA Estados Unidos da América.  
FIPE Fundação Instituto e Pesquisa Econômica.  
FMS *Flexible Manufacturing System.*  
GATT *General Agreement on Tariffs and Trade.*  
GEIPOT Grupo Executivo de Integração de Políticas de Transportes.  
GORRC Grupo de Repressão ao Roubo de Carga.  
GPS *Global Positioning System.*  
IDAQ Instituto de Desenvolvimento, Assistência Técnica e Qualidade em Transporte.  
IMAM– Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais.  
INTC Índice Nacional de Variação do Custo do Transporte de Carga.  
JIT *Just in Time.*  
MERCOSUL Mercado Comum do Sul.  
MVR Maior Valor de Referência.  
NTC Associação Nacional dos Transportadores de Carga.  
OMC Organização Mundial do Comércio.  
OTM Operador de Transporte Multimodal.  
P&D Pesquisa e desenvolvimento.  
PIB Produto Interno Bruto.  
PNB Produto Nacional Bruto.  
PND Plano Nacional de Desestatização.

RCNT Regulamento do Código Nacional de Trânsito.  
RCTR-C – Responsabilidade Civil do Transporte Rodoviário de Carga.  
RCTR-DC Responsabilidade Civil do Transporte Rodoviário por Desaparecimento de Carga.  
SCM *Supply Chain Management*  
SETCESP Sindicato das Empresas do Transporte de Carga de São Paulo.  
SIFRECA Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas.  
TCA Transportador de Carga Autônomo.  
TCP Transportador de Carga Própria.  
TKU Tonelada por quilômetro útil.  
TRC Transporte Rodoviário de Carga.  
UFIR Unidade Fiscal de Referência.  
VMD Volume Médio de Tráfego diário.

## **RESUMO**

Este trabalho de monografia mostra a Logística Empresarial e a sua influência no nível de competitividade das empresas frente ao processo de globalização. Enfoque especial é dado ao ramo das empresas de transporte rodoviário de carga que neste novo momento, devem tomar atitudes no sentido de fazer frente à elevada concorrência bem como, procurar atender a uma clientela cada vez mais ciente de seu poder neste jogo complicado que é a economia.

Estas atitudes que os empresários do setor de transporte podem adotar, por exemplo, os elevam a uma posição bem distinta da que hoje ocupam. Passam a fornecer além do simples frete, uma série de outros serviços tais como armazenagem, controle, distribuição e muitos outros.

Assim, dentro deste contexto, o trabalho é desenvolvido com o objetivo de mostrar de maneira sucinta, a evolução do setor de transportes no Brasil, sua situação atual, bem como apresentar a Logística, seu conceito, evolução e abrangência enfatizando que sua presença é fundamental para as empresas do ramo na busca pelo estabelecimento de vantagens competitivas, uma vez que a sua aplicação dentro de um enfoque sistêmico conduz a empresa a melhores resultados. Antes disto, uma visão do momento atual e a evolução para este estágio, é apresentado. Um objetivo mais específico é a apresentação de um exemplo no qual se estabelecem alguns procedimentos para que principalmente, as empresas de pequeno e médio porte atuantes

no mercado, que de acordo com a CNT (Confederação Nacional dos Transportes) representam aproximadamente 95% do total de 12.000 empresas de transporte de carga (ETC), tenham subsídios técnicos para auxiliá-las na tomada de decisões no que tange à sua permanência e melhoria de posicionamento no mercado. Para tanto se apresenta, os principais problemas enfrentado por estas transportadoras e, propõe-se algumas alternativas que permitam a estas, o posicionamento estratégico necessário para atingir as metas acima.

Palavras Chaves: Logística, transporte, estratégia.

#### **ABSTRACT**

The aim of this work is to show Logistics and its influence on the level of competitiveness of companies faced with the globalization process. Special emphasis is given to road haulage companies, which nowadays must face up the higher level of competitiveness, as well as seeking to serve clients who are becoming increasingly aware of their power in this complex game of Economics.

These attitudes, that businessmen in the area of transport may take, for instance, can lead them to a higher position than the one they currently occupy. They will supply clients with services which go beyond simple freight, such as storage, control, distribution and many others.

Within this context, therefore, this work is developed with purpose of showing, in a succinct way, the evolution of the transport sector in Brazil, and its situation nowadays, as well as presenting Logistics, its concept, evolution, and scope, focusing on its fundamental importance to companies in the field, in their search for competitive advantages. Its application within a systemic focus leads the company to achieve best results. Before this, a view on the current situation and its evolution up this stage, is presented. A more specific objective is the presentation of an example in which some procedures are established, which will enable mainly small and medium-sized companies, operating in the market, which, according to the CNT (National Confederation of Transport) represent approximately 95% of the total of 12,000 road haulage companies, to receive technical assistance to help them make decisions regarding the permanence and improvement of their position in the market.

So, the main problems that road haulage companies encounter are presented and some alternatives are proposed, in order to help them establish the strategic attitude necessary to achieve the goals mentioned above.

Key words: Logistics, transport, strategy

# INTRODUÇÃO

## Justificativa e problema de pesquisa

Nos últimos anos a presença de um novo ambiente concorrencial, aliado à globalização dos mercados e à perspectiva do Mercosul, exige das empresas, maior competitividade e melhores performances.

Nesse universo de crescentes exigências em termo de produtividade e de qualidade do serviço oferecido aos clientes, as organizações passaram a se preocupar um pouco mais com a qualidade dos fluxos de bens dentro do processo produtivo.

A Logística passou a ter um papel estratégico nas empresas. Ela existe há muito tempo, mas atualmente é que tem se transformado numa função em pleno desenvolvimento, no sentido da integração e coordenação ao longo da cadeia das atividades que facilitam o fluxo de produtos, desde a aquisição da matéria-prima até o ponto do consumo final.

Muitas empresas têm conseguido ganhos substanciais com a redução de custos utilizando-se de uma filosofia logística em sua atividade. E tem-se observado que a Logística ajuda a empresa a ter melhores resultados através de um sistema eficiente, capaz de estabelecer um diferencial competitivo.

E na procura do estabelecimento desse diferencial, o transporte se apresenta como atividade essencial. Assim, as empresas de transporte rodoviário de carga<sup>1</sup>, dentro dos seus diversos segmentos, assumem papel de vital importância no processo do aumento da produtividade e no cumprimento dos objetivos logísticos de redução de custos e melhoria do nível do serviço oferecido aos clientes.

É importante mencionar que, no Brasil, aproximadamente 63% das cargas são movimentadas pelo modo rodoviário e essa movimentação é feita, hoje, em todo o país por mais de 350 mil autônomos (transportador de carga autônomo,

---

<sup>1</sup> Transporte rodoviário é aquele realizado em estradas de rodagem, com a utilização de veículos como caminhões e carretas. Ele pode ser realizado da forma nacional, dentro do país, ou internacional, abrangendo dois ou mais países. Keedi e Mendonça. **Transportes e Seguros no Comércio Exterior**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

TCA, carreteiro), 50 mil transportadores de carga própria (TCP) e, 12 mil empresas de transporte de carga (ETC), das quais 95% são de pequeno e médio porte<sup>2</sup>.

Complementando essas informações, Rodrigues (2000, p.26), escreve que “dos 627 bilhões de toneladas movimentadas no país atualmente, o ferroviário fica com 132,5 bilhões, as hidrovias com 73,5 bilhões e o rodoviário com 396 bilhões”.

A importância do segmento de transporte de carga é indiscutível. O setor tem uma participação significativa no PIB nacional e para se ter uma idéia, é responsável por 26% de todo o consumo de derivados de petróleo no Brasil; pois são gastos mais de 70 milhões de litros de óleo diesel por dia para movimentar os 350 mil ônibus e, aproximadamente, os 1,5 milhões de caminhões da frota nacional. Paralisações no setor têm reflexos terríveis para todo o país; a otimização dos recursos empregados nele também reflete, expressivamente, no desempenho das empresas e na economia do país. O transporte é vital; o setor é essencial para o país e um dos agentes deste, o transportador por conseguinte, também o é.

Assim pretende-se com este trabalho, focar de maneira especial o transporte que é a atividade logística mais importante. Dentro deste, enfatizar o modal rodoviário de carga no Brasil e, neste segmento, a necessidade que as empresas de transporte de carga têm de alcançar maior competitividade, através da oferta de serviços logísticos capazes de vencer tempo e distâncias na movimentação de bens, de forma eficaz e eficiente, ao menor custo possível, objetivando sua permanência e melhoria de posicionamento no mercado.

Nesse sentido o trabalho busca investigar a seguinte questão:

Quais as alternativas presentes para as empresas de transporte de carga (ETC), principalmente as de pequeno e médio porte, nesta nova realidade concorrencial imposta pela globalização e qual a melhor postura, a seguir dentro deste cenário que se lhes apresenta?

---

<sup>2</sup> Transporte Moderno – Anuário do Transporte de Carga 2000. São Paulo, n 5, p.34 - 35, 2000

## Delimitação da pesquisa e objetivos

A ênfase principal no presente trabalho será sobre o segmento das empresas de transporte de carga (ETC) pela sua representatividade e porque, devido ao fato de serem empresas legalmente constituídas com a finalidade de transportar, têm o transporte como sua atividade fim. Isso significa que seu gerenciamento deve seguir os princípios administrativos, as melhores práticas, que lhes permitam atingir a maximização do retorno sobre o investimento realizado e operacionalizar o cumprimento de seus objetivos quando da prestação dos serviços logísticos de transporte.

Já o carreteiro, o autônomo (TCA) é uma figura importante (pelas dimensões) nesse cenário, mas, por suas particularidades, não será objeto de estudo desta monografia.

Por outro lado, o transportador classificado como TCP – transportador de carga própria, é fruto de decisão estratégica de uma empresa para fazer o escoamento de sua produção e, por isso, segue em síntese, orientação desta quanto ao seu gerenciamento e também não é parte da abordagem principal deste estudo.

Este trabalho de monografia tem como objetivo geral, a determinação e a análise de algumas alternativas, no que tange à maneira de como devem se comportar no mercado, as pequenas e médias empresas do segmento do ETC – empresas de transporte de cargas – ou seja, esse comportamento deverá objetivar o posicionamento, de maneira estratégica no meio ambiente empresarial, de forma a cumprir seus objetivos pressupostos (maximização do retorno sobre o capital investido) bem como garantir, além de sua permanência no mercado, a melhoria de sua posição (*market share*) neste.

Um objetivo mais específico é a aplicação de um modelo matemático que permita às empresas, a tomada de decisão baseada nos múltiplos cenários apresentados e que leve em consideração, além dos aspectos quantitativos, toda a subjetividade (variáveis qualitativas) presente geralmente em um processo decisório. E estas variáveis estão presentes em um método de multicritérios, o qual permite a modelagem agregada de variáveis qualitativas e

quantitativas. Assim, a decisão, quanto a escolha da alternativa mais interessante para as pequenas e médias empresas de transporte rodoviário de carga (ETC), será orientada pela aplicação do AHP, *Analytic Hierarchy Process*, suportado pelo software *Expert Choice* (1995).

## **Metodologia de trabalho**

Todo o desenvolvimento do trabalho foi ancorado, basicamente, em pesquisa à bibliografia técnica, revistas, jornais, publicações não especializadas e à rede mundial de computadores: a internet.

GIL (1999) escreve que o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos. A pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados.

O mesmo autor classifica a pesquisa em 3 grupos:

Pesquisas Exploratórias – têm como principal finalidade, desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisas, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Elas são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.

Pesquisas Descritivas – as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial, a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Pesquisas Explicativas - são aquelas pesquisas que têm como preocupação central, identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo é o tipo mais complexo e delicado, já que o risco de cometer erros aumenta consideravelmente.

Então, a presente pesquisa é considerada de caráter qualitativo do tipo exploratória, devidamente sustentada em pesquisa bibliográfica técnica.

Reforçando essa argumentação, Carvalho (1998, p.68) explica que os estudos exploratórios "...destinam-se ao levantamento do material necessário para a investigação. De acordo com este tipo de pesquisa, tem-se que reunir instrumentos, aparelhos, materiais diversos ou documentos. Estes últimos constituem a matéria-prima de pesquisa bibliográfica".

Já Richardson (1999) esclarece que uma pesquisa de caráter qualitativo é aquela que não emprega um instrumento estatístico com base no processo de análise de um problema.

Assim, o conjunto do presente trabalho constitui-se das seguintes etapas: após o estabelecimento do tema e seus objetivos foi realizado o planejamento da pesquisa, análise da situação atual e elaboração da dissertação.

## **O Conteúdo**

No primeiro capítulo são aprofundadas algumas considerações sobre a trajetória das relações comerciais entre as nações e a transição para o momento atual. Em particular, são apresentados aspectos relativos à Logística, sua evolução, conceitos, atividades envolvidas e, em especial, ao transporte, inseridos dentro do atual ambiente empresarial.

O segundo capítulo traça um breve histórico do transporte de carga no Brasil, apresenta dados relevantes sobre o setor, bem como os principais problemas que afetam o principal agente deste segmento: o transportador rodoviário de carga.

Já o capítulo terceiro apresenta algumas alternativas presentes para as empresas de transporte de carga (ETC), objeto principal do presente trabalho, assim como dá ênfase a alguns aspectos relativos aos operadores logísticos.

No quarto e último capítulo, procura-se exemplificar a tomada de decisão quanto a melhor alternativa das definidas no capítulo anterior, através da aplicação do AHP, apresentando também, as conclusões do presente trabalho.

## **CAPÍTULO 1 - O CONTEXTO GERAL**

O presente capítulo apresenta, num primeiro momento, as relações comerciais entre os povos e como estas evoluíram para a situação que hoje vem sendo chamada de globalização; a transição que ocorreu desde a quebra das fronteiras geográficas e ideológicas e a necessidade, neste novo momento, de maior competitividade no mundo empresarial. Estes pontos, de certa maneira provocaram o surgimento da Logística e a aplicação de seus conceitos e técnicas, objetivando a concretização de tarefas de forma eficiente e eficaz. É comentado de maneira sucinta, aspectos relativos ao ambiente empresarial, à competitividade no setor de transporte e aos transportes em si.

Aspectos conceituais de Logística são apresentados de forma a fundamentarem a sua importância no presente trabalho.

### **1.1 As relações comerciais**

Ao se analisar a história da humanidade, verifica-se que os povos, ou os países, só conseguem viver isolados temporariamente, pois o intercâmbio é uma tendência natural entre eles. Este intercâmbio tem relação direta com o processo de acumulação de riquezas.

De acordo com Ventura (1994) esse processo é tão antigo quanto a própria humanidade. No início, essas riquezas eram representadas por pequenos estoques de alimentos, e num estágio seguinte, também por vestuário, plantações e animais. Os indivíduos e as famílias produziam apenas para as suas necessidades, a riqueza praticamente não circulava, e algumas trocas eram feitas diretamente de um bem por outro, caracterizando uma fase rudimentar da atividade econômica.

Mas mesmo nessas sociedades primitivas havia formação de capital, dentro do conceito clássico, ou seja, as pessoas não consumiam no presente, esperando para consumir no futuro, e com isto aumentavam o estoque de capital existente.

Alguns indivíduos e sociedades adicionaram recursos naturais e trabalho a esse estoque de capital e, criando mais riquezas, provocaram o surgimento de diferenças econômicas entre os povos e os indivíduos.

O processo de acumulação de riquezas foi lento até o advento da Idade Média e esteve concentrado na mãos de indivíduos e povos. Durante a Idade Média, o comércio floresceu com a melhoria do sistema de transporte e também com o maior uso da moeda, dando início ao processo do capitalismo moderno no continente europeu.

Assim, a formação do capitalismo moderno desenvolveu-se durante o período das Cruzadas com o ciclo das grandes navegações e, posteriormente, com a Revolução Industrial (séc. XVII - XIX), chegando fortalecido aos dias de hoje.

Araújo (1989, p.70) afirma “que a força motriz do sistema capitalista é a acumulação de capital enfatizando que, um sistema capitalista onde não existe acumulação é um contra-senso”.

Portanto, o capitalismo moderno caracteriza-se pela utilização de imensas quantidades de capital e hoje, diferentemente do passado, tem a sua propriedade concentrada não mais nas mãos de indivíduos e povos, mas sim em empresas, de todos os tipos (produtivas, de participação, de administração de recursos próprios etc).

“Quando os super-ricos estiveram na moda, em épocas anteriores à nossa, sempre se enfatizava sua importância econômica - e quem o fazia eram políticos e economistas acadêmicos, tanto quanto a imprensa popular. A grande riqueza pessoal era a principal fonte de capital de investimento da economia e, enquanto tal, absolutamente necessária.

Hoje em dia os super-ricos não são saudados como fonte de benefício econômico nem tachados como vilões que enriquecem à custa da exploração dos pobres. Na verdade, hoje em dia ninguém atribui importância econômica à grande riqueza. Em seu papel de industrial, Bill Gates transformou a indústria de crescimento mais rápido do mundo - a da informação - tanto quanto Henry Ford, quase 80 anos

atrás, transformou a indústria manufatureira, que na época era a de crescimento mais rápido no mundo. Mas ninguém, parece se preocupar com o impacto que Gates, enquanto multibilionário, pode exercer sobre a economia e a sociedade.

E com razão: os super-ricos perderam sua importância econômica. Pois hoje em dia a riqueza, que em termos individuais atinge níveis inusitados, em termos econômicos não passa de trocados. Em todos os países desenvolvidos a economia já cresceu a ponto de deixar a riqueza individual, por maior que seja, para trás". (Drucker, 1997, p.29)

Enfatizando, nenhum país, mesmo os mais ricos e poderosos, consegue viver por muito tempo isolado do resto do mundo. Dependendo do período da História, os povos omitem-se, entram em conflito ou cooperam entre si. Nos dias de hoje (com raras excessões), vive-se um período de cooperação que parece ser de natureza duradoura.

Essa cooperação, nos aspectos que dizem respeito principalmente ao comércio entre as nações, foi objeto de estudos teóricos de Adam Smith<sup>3</sup> e mais tarde de David Ricardo<sup>4</sup>. Para o primeiro, a idéia principal era que o livre comércio seria benéfico para as diversas nações: se as nações se especializarem na produção daquilo para que estão mais aparelhadas, e em seguida trocarem a produção excedente entre si, todas serão beneficiadas (lei das vantagens absolutas). Já Ricardo trabalhou a idéia de que os países devem especializar-se naquilo que são mais capazes de produzir, mesmo que um deles seja mais eficiente do que o outro na produção de todos os bens (lei das vantagens comparativas).

Ao longo da história, as diferenças entre países têm sido responsáveis pelo incremento constante do comércio internacional, porque os países não estão igualmente capacitados a produzir bens e serviços. Certos países, por

---

<sup>3</sup> Adam Smith – (1723-1790) Faz parte da Escola Clássica da Economia, é autor de "A riqueza das Nações: investigação sobre sua natureza e suas causas" (1776) que se constituiu em sua principal obra. É tido como o primeiro trabalho a tratar com exclusividade de economia e a incluir uma visão sistemática acerca do comércio entre os países.

<sup>4</sup> David Ricardo – (1772-1823) Estudioso e contemporâneo de Adam Smith. Sua obra máxima foi "Princípios de Economia Política e de Tributação" .

exemplo, dispõem de mão de obra abundante e barata, enquanto outros dispõem de uma maior quantidade de capital. Estas diferenças de disponibilidade de recursos provocam, por sua vez, diferenças de custos que levam os países a praticarem o comércio exterior, na busca da complementação econômica, impulsionando, com isso, a internacionalização das suas atividades.

As relações internacionais entre as nações se ampliaram ao longo do tempo, e hoje englobam tanto as relações econômicas quanto as políticas, religiosas, culturais etc.

Apesar da ampliação dessas relações internacionais, as de natureza econômica ainda continuam sendo as mais importantes entre as nações. Com efeito, as relações econômicas foram responsáveis pela aproximação dos povos, desde os primórdios da civilização e, mais recentemente, têm sido a principal causa do crescimento econômico das mais diferentes nações.

Jesus (1993) escreve que as relações comerciais internacionais, desde a segunda metade do século passado até 1914, eram caracterizadas pelo “livre-comércio”, pois os Estados não intervinham, deixando-as à livre-iniciativa dos agentes privados (período do Liberalismo Clássico). A não-intervenção estatal decorria da abstenção voluntária dos Estados. A amarga realidade vivida nas décadas seguintes, durante o período compreendido entre as duas guerras mundiais, mudou drasticamente esta situação.

Após o período bélico, do início do século, uma nova concepção passou a regular o comércio internacional, a qual, pelo menos ideologicamente, visava a liberação generalizada da troca de mercadorias. Surgiram os acordos internacionais: neles, a liberação do comércio se assentava, também, em uma não-intervenção estatal nas relações comerciais (Neoliberalismo). Assim, tinha-se, durante a época do Liberalismo Clássico, uma abstenção voluntária do Estado, enquanto que no Neoliberalismo pós-bélico, a intervenção do Estado estava limitada pelos acordos internacionais.

Já para Filho (1995) aproximando-se o fim do século XX, o mundo se apresenta – do ponto de vista doutrinário – praticamente, unipolarizado, pois as grandes potências do chamado primeiro mundo vivem sob a égide de um

capitalismo que se moderniza sob novas formas de acumulação, vestindo-se da nova roupagem do *neoliberalismo*. Atualmente, a base de produção não é mais nacional e sim mundial, sendo que para isso é usada a tecnologia mais avançada que apenas países altamente industrializados possuem e não transferem aos menos desenvolvidos. A meta prioritária do neoliberalismo é a privatização, porque é exigida a condição minimalista do Estado. O neoliberalismo provoca o fenômeno da globalização o qual vem acontecendo nos últimos anos deste século com grande intensidade. Este fenômeno corporifica-se, principalmente, através da formidável quantidade de dólares – segundo se estima, cerca de 13 trilhões – que invade o mundo, em procura de economias em que sua aplicação proporcione maiores taxas de retornos. Este colossal volume de recursos emigra de países do hemisfério norte, pois lá sobram riquezas sob a forma de capital financeiro de alta tecnologia, enquanto no hemisfério sul predomina a miséria, com níveis insuportáveis de concentração de renda e persistentes conflitos distributivos, com altas taxas de desemprego e elevados índices inflacionários. Por maiores esforços que os países do chamado Terceiro Mundo realizem para melhorar suas condições de vida, tudo faz acreditar que o Terceiro Milênio se iniciará com estes países continuando a enfrentar as dificuldades estruturais que sempre foram obstáculo à busca do bem-estar econômico-social de seus povos.

Ventura (1994, p.23) comenta que, “no futuro, a nação que não trocar com as outras pelo menos 20% do seu respectivo PIB<sup>5</sup> ficará à margem do processo de crescimento econômico mundial”; isto reforça a existência dos fluxos físicos e financeiros citados pelo autor acima e, a necessidade de se participar deste movimento.

E, o mesmo autor afirma que ao se analisar isoladamente o comércio entre as nações, durante as últimas décadas, verifica-se que as suas taxas anuais de crescimento superaram até mesmo as taxas anuais de crescimento do próprio produto mundial.

---

<sup>5</sup> PIB – produto interno bruto, é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos dentro de um país, independentemente da nacionalidade das unidades produtoras; o seu cálculo inclui a produção das empresas estrangeiras que atuam no país.

Ventura conclui que, o fantástico crescimento do comércio internacional a priori exige mecanismos cada vez mais sofisticados para o acompanhamento deste e nesse sentido ressalta a presença do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade* - Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio) que teve papel fundamental nesta tarefa.

O GATT no seu espírito originário, estabeleceu formas regionais de liberação comercial como etapas intermediárias para a liberdade generalizada de trocas.

“..recentemente o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio teve a sua aposentadoria anunciada com a aprovação, por 122 países, do Tratado da Rodada Uruguai do GATT com a criação da OMC (Organização Mundial do Comércio) cujo objetivo principal é a maior liberalização comercial e também a inclusão dos vínculos que o comércio tem com as normas de trabalho, imigração, investimentos, legislação sobre empresas, mecanismos de compensação, desenvolvimento econômico e estabilidade política”. (Ventura,1994, p.24)

É importante frisar que para qualquer nação, participar das economias regional e mundial traz grandes benefícios, porém acarreta muitos riscos, uma vez que, quanto maior o relacionamento de um país com o resto do mundo, maior os seus benefícios potenciais e maior a sua vulnerabilidade a choques externos.

## **1.2 As fronteiras**

Dentro desse crescimento fantástico das relações comerciais entre as nações, pode-se afirmar, metaforicamente, que no mundo atual não existem mais fronteiras.

Desde a diminuição do comunismo, as fronteiras nacionais passaram a não valer muita coisa para a produção e o capital. As empresas transnacionais são testemunho claro disto. A necessidade de alcançar maior produtividade e

competitividade em escala mundial fez com que elas se deslocassem para pontos mais atrativos no que diz respeito à obtenção de insumos mais baratos, isto é, mais vantajosos.

Nessa ótica, os blocos econômicos existentes em nível mundial têm papel importante nesse movimento, uma vez que permitem ganhos de escala para os Estados Membros e, teoricamente, proporcionam maior tranquilidade às relações comerciais. No que diz respeito ao Brasil, o bloco do Mercado Comum do Sul, Mercosul, também se apresenta de maneira decisiva e deslumbra apesar de alguns percalços, um futuro promissor.

Verifica-se que a partir de janeiro de 1995, com a entrada oficial em funcionamento do Mercosul (e até mesmo antes disto - a partir da assinatura do Tratado de Assunção em 26 de março de 1991) o volume de negócios existentes entre os países formadores do bloco cresceu de maneira bem expressiva. Já em 1996 os países do Mercosul exportaram mais de US\$ 13 bilhões entre si contra somente US\$9,4 bilhões em 1993<sup>6</sup>.

Portanto, com a criação do Mercosul, existe a tendência natural de um crescimento do volume de negócios, principalmente entre os países participantes do acordo. Isto torna óbvio, a evidente necessidade de um meio de transporte eficaz e eficiente entre as pontas (exportadores e importadores) destes países, bem como com os da região.

E por razões que vão desde o pouco investimento em modais alternativos, ou na escassez de soluções intermodais estratégicas, houve uma natural acomodação da transferência de produtos pelo *modal rodoviário*. Este, devido a uma série de características e de uma maneira bem particular por permitir o transporte porta-a-porta, vem se constituindo na válvula de escape para esta tarefa tão importante que é a satisfação das necessidades dos mais diferentes tipos de clientes na região.

É fato também que nos últimos anos, a infra-estrutura (adaptada e não projetada para atender à nova realidade) vem apresentando, gradativamente, um maior número de problemas. É de se supor que a criação de uma área de

---

<sup>6</sup> **Mercosul, 18 meses depois.** Multimodal Latin-América. São Paulo, n.4, p.67-71. Agosto, 96.

comércio livre implica, geralmente, em crescimentos econômicos diferenciados no espaço regional de cada país.

Então, ocorrerão diferentes impactos nos países membros devido a potencialidades tão distintas. Mas, independente destas diferenças, deverão ocorrer, principalmente na infra-estrutura de cada região, mudanças que terão papel fundamental no custo final dos produtos. Entre estes elementos-chave se encontra o sistema de transporte.

Hay (1977, p.5) escreve que, “um sistema pode ser definido como um grupo ou um conjunto de partes ou elementos usados para uma proposta comum tão interrelacionados que, a mudança em um componente tem efeito ou *feed-back* sobre os outros componentes”. Mais, “um sistema de transporte é composto por cinco componentes principais: veículos, vias, terminais, sistemas de controle e força motora”.

Já Faria (2001, p.16) afirma que, “deve-se entender por sistema de transporte o conjunto formado pelos seguintes elementos: meio de transporte (modalidade), via de transporte (trajetória), instalações (terminais para carregamento, descarga e armazenagem e, o sistema de controle da atividade de transporte”.

De uma maneira resumida, pode-se dizer que um sistema de transporte é composto por infra-estrutura, transportadoras e políticas, elementos que são responsáveis pelo escoamento da produção e, em parte, pelo nível de consumo em cada polo econômico.

### **1.3 A transição**

Ventura (1994, p.24) escreve que “a economia mundial vem passando por um período de transição caracterizado por dois fenômenos aparentemente contraditórios. De um lado, a internacionalização ou a globalização crescente das atividades econômicas e, de outro, o surgimento de novos blocos geoeconômicos”.

Como já foi mencionado anteriormente, ao longo da história, as diferenças entre países têm sido responsáveis pelo incremento constante do comércio exterior porque os países não estão igualmente capacitados a produzir os bens e serviços. Certos países dispõem de mão-de-obra abundante e barata e outros, de mão-de-obra especializada; alguns são ricos em recursos naturais e outros dispõem de uma maior quantidade de capital. Estas diferenças de disponibilidade de recursos provocam, por sua vez, diferenças de custos que levam os países a praticar o comércio exterior, na busca da complementação econômica, impulsionando com isso a internacionalização das suas atividades.

Então, analisando-se cuidadosamente os fenômenos de internacionalização e de regionalização das atividades econômicas, constata-se que, na prática, o seu caráter contraditório é apenas aparente, uma vez que a regionalização é um estágio na direção da internacionalização das atividades econômicas.

Nesse sentido, Pereira e Brandão (1998, p.20) afirma que, “num mundo em que a concorrência internacional é acirrada, países procuram consolidar suas participações no comércio mundial através de benefícios advindos dos mercados regionais”.

Ventura (1994) analisa que a formação de blocos geo-econômicos foi intensificada a partir da Segunda Guerra Mundial e, naquela época, a cooperação econômica internacional ocorria somente intrabloco ideológicos. Hoje não há mais barreiras ideológicas para as atividades comerciais e os países lutam pela concretização de uma efetiva integração econômica.

De fato, o bloco econômico estruturado mais antigo, a União Européia, não tem parado de crescer, desde a sua constituição, através da adesão de países que não participaram da sua fundação.

Assim, nos últimos tempos, não só ocorreu a proliferação de diversos blocos geo-econômicos, como também houve de maneira geral, um fortalecimento daqueles já existentes, (os blocos econômicos têm também procurado relações preferenciais com outros blocos) seja qual for o seu estágio - zona de livre comércio, união aduaneira ou mercado comum.

“Um dos aspectos mais marcantes da economia internacional nos últimos tempos tem sido a aglutinação de países em blocos ou superblocos. Verificou-se a formação de blocos comerciais regionais, de áreas de livre comércio, de uniões aduaneiras, e mercados comuns; ocorreram vários movimentos no sentido da integração econômica. Movimentos estes que visam derrubar barreiras ao comércio nacional e internacional. Em um mundo em que o cenário é dominado por um crescente número de acordos de comércio, o progresso na liberalização multilateral das tarifas adquire maior importância estratégica. Reduções multilaterais de barreiras tarifárias e não-tarifárias ajudam a ampliar e fortalecer os vínculos comerciais e de investimentos entre as diversas regiões do mundo”. (Mello apud Pereira e Brandão,1998, p.77)

É importante observar que a transnacionalização tal como vem evoluindo desde o fim da Segunda Guerra Mundial desvela formas, combinações, possibilidades múltiplas: investimentos diretos em todos os setores econômicos, principalmente nos mais dinâmicos; distribuição e diversificação das atividades de uma mesma corporação entre vários países e continentes; fragmentação geográfica da fabricação de um mesmo produto entre subsidiárias de uma mesma corporação, situadas nos mais diversos pontos do globo; gerência e administração instantâneas transfronteiras a partir de um centro diretor; *joint-ventures*; crescente concentração do controle da inovação e da difusão tecnológicas a nível mundial. E permeando tudo isso, a consolidação de um sistema financeiro internacional privado, também crescentemente concentrado, constantemente em busca de melhores oportunidades de negócios, em grande parte de natureza especulativa e orientação para o curto prazo (Ventura, 1994).

“Calcula-se que um grupo de 100 grandes empresas transnacionais seja responsável hoje em dia pela metade do comércio mundial, pouco mais ou menos. Apenas as dez maiores corporações industriais, com seu faturamento anual superior a 1 trilhão de dólares, batem com folga o PIB do Brasil, que ocupa o nono lugar entre as economias mais

industrializadas do mundo. Quando se fala nos bancos globais, os números são igualmente estonteantes”.<sup>7</sup>

O sistema financeiro internacional privado não só está livre de controles governamentais além das fronteiras de cada país, como se revela capaz de impor suas normas principalmente aos governos periféricos. Ele influi ainda no ritmo da economia mundial como um todo, pressionando permanentemente o setor produtivo por maiores lucros e condicionando a produção tecnológica.

Portanto é necessário entender a Globalização como uma nova configuração da história e aceitá-la como uma nova ordem mundial da qual será impossível ficar de fora, pois as suas conseqüências afetam todas as nações independentemente de culturas, costumes ou tradições. E, a Globalização não ocorre somente no campo econômico, mas também no campo social, com dilemas e desafios a serem superados. Ianni (1997, p.235) escreve que, “a globalização é uma configuração histórico-social abrangente, convivendo com as mais diversas formas sociais de vida e trabalho, mas também assinalando condições e possibilidades, impasses e perspectivas, dilemas e horizontes”.

É idéia corrente que a globalização trará consigo, tendências de homogeneização e anomalias sociais, de cujo projeto, o individualismo será a mola propulsora. E com ele serão reforçadas as relações, os processos e as estruturas de dominação e apropriação, provocando tensões, antagonismos e até possíveis guerras. Ao mesmo tempo, a globalização chega com um novo horizonte com grandes perspectivas de integração entre os povos do mundo, com esperança de paz, uma proposta universal para resolver os problemas causados pelo capitalismo selvagem, nas áreas econômicas, sociais e ecológicas em todo o planeta.

---

<sup>7</sup> NASCIMENTO, Antenor; NETO, João Sorima. **Planeta S.A**. Revista Veja. São Paulo. n.27, p.136-139, 07, jul, 1999.

## 1.4 Os transportes

Dentro do breve painel apresentado, no que diz respeito principalmente às relações comerciais entre os povos, um ponto sempre se apresentou como fundamental: o transporte. O transporte, como será enfatizado mais adiante, tem participação essencial dentro da Logística a qual também é objeto de estudo do presente trabalho de monografia.

De acordo com Faria (2001, p.16), “a etimologia identifica que a palavra “transporte” tem origem no latim e significa a mudança de lugar. Assim, transportar é conduzir, levar pessoas ou cargas de um lugar para outro”.

Já Hay (1977) escreve que transporte é o movimento de pessoas e mercadorias e as facilidades usadas para esta proposta, enfatizando que, o movimento de pessoas assume importância primária para muitos, especialmente em zonas urbanas, mas o movimento de mercadorias que é, transporte de cargas, tem provavelmente significância maior para o funcionamento de nossa sociedade econômica; conclui que ambos devem ser considerados essenciais.

Mesmo no mundo primitivo, parece evidente que o homem jamais encontrou em um só lugar a oferta completa de suas necessidades de consumo, tornando assim obrigatório, desde o início, o deslocamento em busca do próprio sustento.

Então, historicamente pode-se afirmar que o transporte é uma das primeiras atividades que o homem necessitou exercitar desde sua origem para subsistir e evoluir através dos tempos. Durante milhares de anos, o homem não conheceu outro meio de transporte e locomoção além das próprias pernas. Levando vida nômade, deslocava-se constantemente de um lugar a outro em busca de alimento; seus poucos pertences - armas e ferramentas - eram conduzidos sobre os ombros ou atados às costas. Até que um dia, o homem descobriu a tração animal. Aos poucos, aprendeu a capturar e domar animais fortes, utilizando-os para transportar-se e a seus objetos. Até o século XVIII,

quando surgiram as primeiras aplicações da máquina a vapor, os transportes terrestres eram a tração animal.

E à medida que o transporte se desenvolveu, logrou com a ação de retroalimentação, seu próprio progresso. Quer dizer, o homem desenvolveu o transporte e o transporte possibilitou o progresso do homem. Transporte é uma parte essencial na vida de hoje. Foi parte essencial da maioria das sociedades do passado. Dificilmente pode-se imaginar uma sociedade futura na qual o transporte não continue a ser essencial.

Assim, os meios de transportes são importantes na medida em que reduzem as distâncias e permitem o intercâmbio de bens entre as mais diversas comunidades. A adequação de seu sistema de transporte é um índice correto do desenvolvimento econômico de uma Nação. Isto porque, um dos mais difíceis obstáculos ao progresso econômico e social de uma nação, é a carência de transportes adequados, pois qualquer incremento na produção, corresponde a um acréscimo no fluxo de cargas.

No mercado competitivo contemporâneo, as empresas transportadoras de carga têm que fazer o transporte ser visto como um serviço logístico pois o cliente hoje em dia, exige muito mais que a simples transferência física de sua mercadoria; exige rapidez, confiabilidade, preços baixos, cumprimentos de prazos, economias nas suas atividades; exige parceiros para o seu trabalho os quais compreendam suas necessidades empresariais e que se identifiquem com ele. É a empresa de transporte rodoviário de carga pode alcançar o anteriormente exposto com o emprego de uma filosofia logística, tratando de se inserir num ambiente de trabalho logístico como parte de uma cadeia geral e onde o transporte ocupa um lugar determinante.

O cenário atual da economia globalizada está exigindo muitas mudanças por parte das empresas que querem continuar ocupando espaço no mercado, com a máxima rentabilidade possível. E, a Logística cumpre papel fundamental na obtenção e, manutenção de vantagens competitivas visando o sucesso naquilo que se realiza.

Pode-se afirmar que os recursos disponíveis só serão úteis, se estiverem no local certo e em tempo hábil, independentemente da distância.

## 1.5 A Logística – uma abordagem inicial

Para disponibilizar estes recursos aos seus usuários (em qualquer nível) no local certo, em tempo hábil, na quantidade desejada, sem danos e a um custo “acessível” além de outros requisitos, é importante utilizar todas as “ferramentas” disponíveis para realizar tal tarefa. Neste contexto aparece uma nova e poderosa arma: a “Logística”.

Magee (1977, p.1) escreve que, “o termo Logística tem origem francesa. Ele originou-se do verbo loger = alojar, termo usado pelos militares e que compreendia as atividades relativas ao transporte, ao abastecimento e ao alojamento das tropas”.

Taboada e Granemann (1996, p.7) acrescentam que, existem algumas definições de uso mais corrente, mais frequentemente utilizadas para definir a palavra Logística como por exemplo:

- É a arte de administrar o fluxo de materiais e produtos da fonte para o usuário (consumidor final). Ela objetiva também administrar o fluxo de bens de onde eles são produzidos para o local certo de consumo, na forma desejada, no tempo certo e com um custo correto.

“..existe no entanto, uma nova abordagem, na qual a Logística pode ser entendida como a integração dos seguintes subsistemas: Logística de Suprimentos, Logística de Produção e Logística de Distribuição Física. Aliás, esta concepção é compatível com a definição de Logística utilizada pelo *Council of Logistic Management (CLM)*<sup>8</sup> dos Estados Unidos (a maior organização profissional de Logística do mundo) no sentido de que estão nela incluídas as atividades de movimentação e estocagem de produtos em processo”.(Taboada e Granemann,1996, p.7)

---

<sup>8</sup> CLM – organização profissional de gerentes de Logística, educadores e praticantes, formada em 1962 nos EUA com a proposta de trabalhar a educação continuada, criando o intercâmbio de idéias.

Ballou (1999, p.6) é solidário com esta afirmação quando escreve que “...uma melhor representação do termo Logística pode ser refletido na definição promulgada pelo CLM” que é a seguinte:

“Logística é o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo e armazenagem, de matérias-primas, estoques em processo, produtos finais, serviços e a correspondente informação desde o ponto de origem até o ponto de consumo (incluindo movimentos de entrada e de saída, internos e externos) para os propósitos estabelecidos, de forma efetiva e eficiente e sempre tendo em conta os requerimentos dos clientes”.

Como é sabido, o ambiente altamente concorrencial, aliado ao fenômeno cada vez mais amplo da globalização dos mercados exige das empresas, maior competitividade e também melhores performances. Assim, neste universo de crescentes exigências em termos de produtividade e de qualidade do serviço oferecido aos clientes, a Logística vem assumindo papel fundamental entre as atividades de uma empresa.

De fato, a Logística é uma função essencial e estratégica da empresa. Ela existe há muito tempo, mas atualmente é que vem se transformando numa função em pleno desenvolvimento no sentido de realizar:

- a integração e a coordenação das atividades ao longo da cadeia logística.
- a coordenação com outras funções da empresa e com outros fatores exteriores.

A concretização desses objetivos certamente levará as empresas a uma posição mais cômoda no mercado

## **1.6 O ambiente empresarial**

As empresas desenvolvem suas atividades dentro de um ambiente que as circunda, o qual condiciona de forma considerável seu funcionamento. Em grande parte, o maior ou menor êxito das empresas dependerá de seu sucesso

no relacionamento com este ambiente, devendo por isso, procurar um equilíbrio dinâmico e permanente com o mesmo. Para tanto, a situação do ambiente condicionará a validade das estratégias e políticas empresariais nas diferentes áreas funcionais: marketing, logística, produção etc.

O ambiente não permanece fixo em um determinado estado; ele muda com o passar do tempo e, o ritmo das mudanças varia de uma época para outra.

De acordo com Brandão e Machado (1990) nos anos 70, acontece uma inversão nas leis de mercado, ou seja, as capacidades instaladas tornaram-se superiores à demanda, passando esta a ser o fator determinante do mercado.

Com isso, a característica da produção em grandes séries e a baixos custos cede lugar ao fator flexibilidade, que é a capacidade de adaptar-se rápida e economicamente às exigências variáveis dos mercados tanto em quantidade como em qualidade. A flexibilidade produtiva torna-se um fator importante inclusive para os países subdesenvolvidos, para a superação da crise econômica que assume dimensão mundial. A demanda torna-se diferenciada também pelo próprio perfil do consumidor, que se torna mais complexo. Alteram-se então as normas de concorrência em função das normas impostas pelo consumo.

A partir dessa inversão das leis de mercado, é necessária a adaptação do *lay-out* das fábricas no sentido de flexibilização das linhas de produção, as quais devem ser capazes de produzir diferentes produtos, a partir dos mesmos equipamentos e com diminuição dos tempos de adaptação, *set-up*<sup>9</sup>.

É nesse contexto que surgem novas maneiras de se trabalhar a produção como é o caso do sistema JIT (*just in time*) e os Sistemas Flexíveis de Produção (FMS – *Flexible Manufacturing Systems*), que permitem à produção grande flexibilidade com baixos custos, capacitando a empresa a reagir prontamente às variações aleatórias ou não do mercado.

De acordo com Hay (1992, p.13) o “*Just in Time* – JIT é uma filosofia de produção voltada para a eliminação de desperdícios no processo total de fabricação, das compras à distribuição. Se esta filosofia for executada

---

<sup>9</sup> *Set-up*: Tempo de preparação da máquina. Tempo necessário para que se realize a troca de ferramenta. É o tempo decorrido entre a última peça produzida do lote anterior, até a primeira peça boa do novo lote. Martins e Laugen (1999, p.305)

adequadamente, o JIT capacita a empresa a desenvolver a produção como uma arma estratégica”.

Martins e Laugeni (1999) escrevem que o JIT foi desenvolvido na Toyota Motor Company, no Japão, por Taichi Ohno objetivando combater o desperdício. Na visão de Ohno, toda atividade que consome recursos e não agrega valor ao produto é considerada um desperdício. Dessa forma, estoques, que custam dinheiro e ocupam espaço, transporte interno, paradas intermediárias – decorrentes das esperas do processo – refugos e retrabalhos são formas de desperdício e, conseqüentemente, devem ser eliminadas ou reduzidas ao máximo. Além de eliminar desperdícios, a filosofia JIT procura utilizar a capacidade plena dos colaboradores. Em síntese, o JIT é uma filosofia gerencial que procura não apenas eliminar os desperdícios mas também colocar o componente certo, no lugar certo e na hora certa.

Já o Sistema Flexível de Produção (FMS) é descrito por Martins e Laugeni (1999) como sendo o agrupamento de estações de trabalho semi-independentes controladas por computador, interligadas por um sistema automatizado de transporte (ou manuseio). Assim, é uma evolução em relação às máquinas CNC<sup>10</sup> que trabalham isoladamente. A integração das mesmas, através de sistema automatizado de transporte, também controlado por computador (AGV)<sup>11</sup>, define um FMS.

É interessante citar que os sistemas acima comentados, levam em essência, à redução do *lead time*<sup>12</sup>, o que pode significar resposta mais rápida da fábrica às diferentes oscilações do mercado, o que se constitui em um forte diferencial competitivo.

Paralelamente a essas mudanças no setor produtivo, alterações também aconteceram nas áreas administrativas e de negócios. Estratégias como o

---

<sup>10</sup> CNC - *computer numerically controlled* – controle numérico computadorizado. Máquinas (normalmente máquinas operatrizes) que executam suas operações seguindo instruções de um computador. Estas instruções são armazenadas em chips ou outro meio eletrônico. Elas podem ser programadas e reprogramadas de acordo com as necessidades do momento.

<sup>11</sup> AGV – *automated guided vehicles* – veículos comandados por computador

<sup>12</sup> *Lead Time* – De acordo com o “Estudo sobre a Competitividade Global da Empresa Brasileira na Dimensão Tempo” - Informe BB, em seu relatório final (junho de 1999) é a expressão da língua inglesa que significa de uma maneira simplificada o tempo decorrido na realização de uma atividade.

*downsizing*<sup>13</sup>, com sua proposta de redução do tamanho das estruturas administrativas, bem como o movimento pela qualidade dos produtos e serviços oferecidos ao cliente, são atitudes que foram tomadas visando à permanência no mercado.

Todas essas “ondas” podem ser consideradas dentro de uma análise um pouco mais detalhada do mercado, ou melhor, das estratégias competitivas para as empresas, (de todos os portes) dentro dos diversos tipos de indústria, neste meio ambiente empresarial.

### 1.6.1 Estratégias competitivas genéricas

Segundo Porter (1990), estratégia competitiva consiste em desvendar uma ampla fórmula de como a empresa vai competir, quais devem ser seus objetivos e que políticas serão necessárias para alcançar estes objetivos.

Para Porter, a situação da competitividade num setor industrial depende de cinco forças competitivas básicas.

A ação conjunta dessas forças determina a rentabilidade potencial no setor industrial, onde o potencial de utilidades se mede em termos de rendimento a longo prazo, do capital investido. O objetivo da estratégia competitiva para uma unidade da empresa em um setor industrial, é então encontrar uma posição no setor no qual ela pode melhor se defender contra as forças competitivas ou pode incliná-las a seu favor.

O conhecimento dessas forças subjacentes da pressão competitiva, marca os pontos fortes e fracos da empresa, reforça a posição no seu setor industrial, clareia as áreas onde as mudanças de estratégia podem produzir melhores

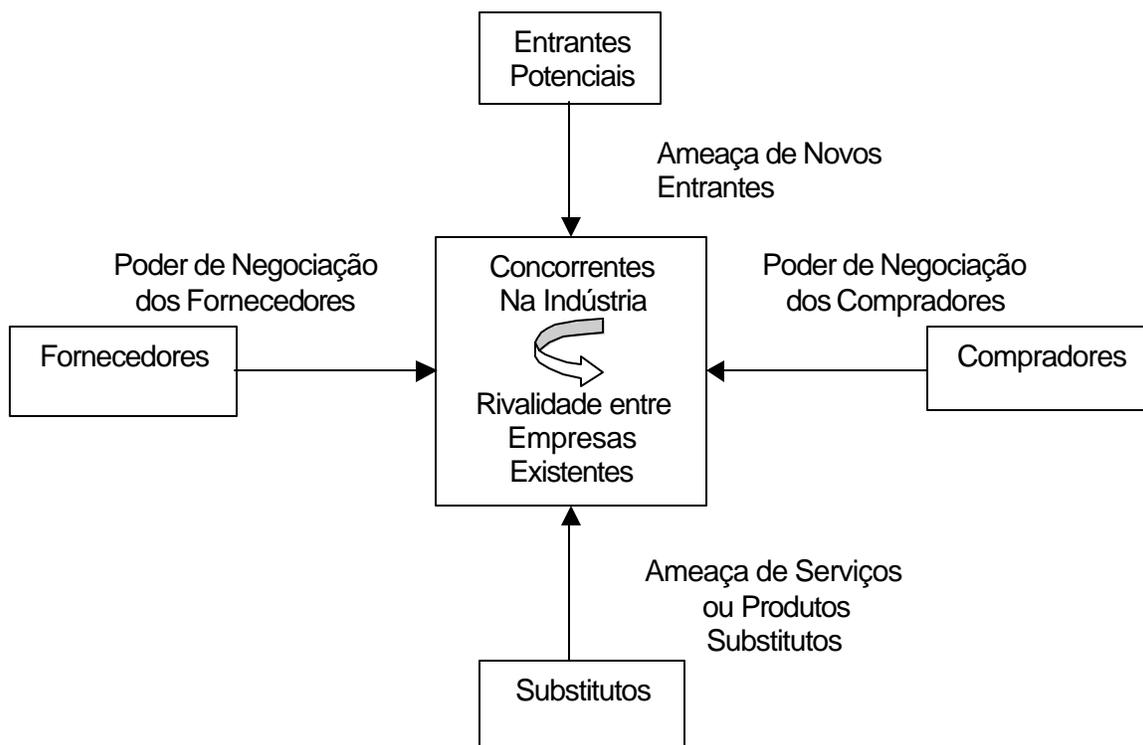
<sup>13</sup> Estratégia que visa a redução da estrutura organizacional de uma empresa. De acordo com Tomasko (1992, p.51) as empresas têm uma série de objetivos definidos para o *Downsizing*, mas aquele ao qual elas mais dedicam atenção é a redução do quadro de pessoal. Empresas hábeis em tirar as melhores vantagens das suas reduções de gerentes e de pessoal são aquelas que fazem o *downsizing* planejado, têm objetivos mais amplos do que a eliminação de empregos. Para elas, a meta global é construir uma organização mais eficiente e eficaz possível, e então instituir práticas que mantenham este tipo de organização.

resultados e assinala as áreas onde as tendências do setor industrial prometem ser de máxima importância, seja como oportunidades ou como ameaças.

A análise das cinco forças competitivas - ameaça de novos entrantes, ameaça de substituição, poder de negociação dos clientes, poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre os competidores - mostra que a competitividade de um setor industrial, vai além dos simples competidores. Os clientes, fornecedores, substitutos e competidores potenciais são todos “competidores” para as empresas em um setor industrial e podem ser de maior ou menor importância, dependendo das circunstâncias particulares.

Na figura 1, Porter apresenta o que considera como sendo as forças competitivas presentes no mercado.

FIGURA 1: Forças competitivas que determinam a rentabilidade da indústria



Fonte: Porter (1990)

Ainda de acordo com Porter (1990) uma vez diagnosticada as forças que afetam a concorrência num segmento, bem como suas causas básicas, a empresa está em posição de identificar seus pontos fracos e fortes em relação a este segmento. Do ponto de vista estratégico, as condições cruciais são o(s) posicionamento(s) da empresa quanto às causas básicas de cada força competitiva. Onde a empresa deve se posicionar em relação aos substitutos? Contra as fontes de barreiras de entrada? Como competir com a rivalidade de concorrentes estabelecidos?

Uma estratégia competitiva efetiva assume uma ação ofensiva ou defensiva de modo a criar uma posição defensável contra as cinco forças competitivas. De modo amplo, isto compreende uma série de abordagens possíveis entre as quais:

- posicionar a empresa de modo que suas capacidades proporcionem a melhor defesa contra o conjunto existente de forças competitivas;
- influenciar o equilíbrio de forças através de movimentos estratégicos e, assim, melhorar a posição relativa da empresa; ou
- antecipar as mudanças nos fatores básicos das forças e responder a elas, explorando, assim, a mudança através da escolha de uma estratégia apropriada ao novo equilíbrio competitivo antes que os rivais a identifiquem.

Para criar uma posição defensável a longo prazo e se sobressair perante os competidores no setor industrial, Porter (1990) identificou, em um nível amplo, três estratégias genéricas:

1. Liderança geral de custos
2. Diferenciação
3. Enfoque

A primeira estratégia consiste em conseguir uma liderança total nos custos no setor industrial, mediante um conjunto de políticas orientadas para este objetivo. Esta liderança em custos requer a construção de instalações capazes de produzir grandes volumes de forma eficiente, redução de custos baseada na experiência, rígidos controles de custos e gastos indiretos, minimizar os custos com P&D (pesquisa e desenvolvimento), serviço, vendas, publicidade, etc. O baixo custo com relação aos competidores é um tema que requer toda a

estratégia, ainda que a qualidade, serviço e outras áreas não podem ser ignoradas.

Para se alcançar uma posição de baixos custos requer-se uma grande participação no mercado e um fácil acesso à matéria-prima. A implantação desta estratégia pode requerer uma grande aplicação de capital inicial em equipamentos de primeira categoria, preços agressivos e perdas iniciais para ter participação no mercado. Uma alta participação no mercado pode, por sua vez, permitir economias que vão baixar os custos ainda mais. Uma vez obtida esta posição, ela poderá proporcionar recursos que poderão reverter-se em novos equipamentos e instalações modernas para manter a liderança de custos.

A segunda estratégia genérica consiste na diferenciação do produto ou serviço que a empresa oferece, criando algo que seja percebido no mercado como único. Existem muitas maneiras para a diferenciação: no desenho ou imagem da marca, na qualidade, em tecnologia, em características muito particulares, no serviço ao cliente, na cadeia de distribuidores.

A diferenciação é uma estratégia viável para se obter rendimentos maiores que o esperado no setor industrial e que cria uma posição favorável para enfrentar as cinco forças competitivas. Proporciona um isolamento contra a rivalidade competitiva, devido a lealdade dos clientes à marca, aumentando também as utilidades do produto, o que evita a necessidade de uma posição de baixo custo. A adoção da estratégia de diferenciação impede muitas vezes de se obter uma elevada participação no mercado, sendo esta incompatível com a percepção de exclusividade.

A terceira e última estratégia genérica é o enfoque num grupo de compradores em particular, em um segmento da linha de produto, ou em um mercado geográfico. Toda a estratégia de enfoque está construída para servir muito bem a um objetivo em particular, e cada política funcional será formulada tendo isto em mente. Essa estratégia se baseia na premissa de que a empresa possa servir a seu estreito objetivo estratégico com mais eficiência e eficácia que os competidores que competem de uma forma mais geral. A empresa que

adotar esta estratégia pode, como resultado, alcançar uma ou ambas estratégias anteriores frente aos objetivos de seu mercado limitado.

É importante ressaltar que, na sua definição de estratégias competitivas genéricas, Porter (1990) assinala a inconsistência na adoção de políticas de liderança de custos e diferenciação, pois isto implicaria em diferentes políticas funcionais, arranjos organizacionais e de cultura empresarial.

Meredith apud Brandão e Machado (1990) afirma que esta inconsistência torna-se pouco evidente em relação às inovações tecnológicas do sistema JT por exemplo, onde pode-se conseguir diferenciação do produto através da flexibilidade produtiva e ao mesmo tempo baixos custos associados. Estas inovações tecnológicas respondem bastante bem às novas exigências produtivas onde os mercados estão se dividindo em segmentos cada vez menores, os ciclos de vidas dos produtos estão se tornando cada vez mais curtos, os custos estão diminuindo e a complexidade, qualidade e desempenho dos produtos estão aumentando.

A esse respeito Brandão e Machado (1990) concordam que ocorre um deslocamento de prioridades estratégicas indo da redução de custos que está associada aos altos níveis de produtividade e eficiência, para a diferenciação do produto e segmentação dos mercados (exploração de nichos), onde os atributos desejáveis são flexibilidade, variedade e desempenho do produto (qualidade, funcionalidade, durabilidade, disponibilidade, serviço, confiança) e tempos de resposta mais rápidos ao mercado consumidor, os quais são favorecidos pelo uso das novas tecnologias produtivas.

Nos últimos anos, o ambiente altamente concorrencial tem justificado a crescente preocupação de todas as empresas de estar mais próximas dos seus clientes, não apenas no sentido físico da palavra, mas também, de saber o que eles desejam e assim, tentar satisfazê-los; isto aponta para uma produção quase que sob encomenda, customizada<sup>14</sup>.

Alguns exemplos já estão presentes no nosso dia a dia: a Dell Computer monta e vende seu produto (computador) no Brasil e no mundo, de acordo com o pedido do cliente; carros podem ser montados com acessórios e itens

diversos conforme o desejo do comprador; roupas de *griffes* famosas e até mesmo a universal boneca Barbie, estão sendo feitas diretamente com a interferência de seus compradores.

Com essa tendência bastante forte, a competição estará baseada fortemente na capacidade de comunicação da empresa com seus consumidores, tornando então, a estratégia de redução de custo secundária em relação à diferenciação dos produtos e a segmentação dos mercados (enfoque).

Assim, o conhecimento das estratégias possíveis de serem trabalhadas e o conhecimento das tendências do mercado certamente se constituirão em aspectos positivos para um melhor desempenho das empresas no mercado.

## 1.6.2 Comentários à respeito da competitividade no TRC

Da mesma forma que é essencial para todas as empresas o conhecimento profundo do meio ambiente empresarial no qual estão inseridas, as empresas que fazem parte da indústria do Transporte - em especial o TRC (transporte rodoviário de carga) devem ter ciência também das forças competitivas em sua área de atuação.

Para as empresas que atuam no setor de transportes rodoviário, a determinação das forças existentes não é tarefa difícil. Vem acontecendo no Brasil, nos últimos anos, a desregulamentação das diversas áreas do setor de transporte. Desta forma para este setor, as barreiras de entradas ficam limitadas a algumas exigências legais e ao necessário capital destinado ao investimento em veículos para o fornecimento dos serviços. Quanto às barreiras de saída, dependendo do segmento em que se encontra o transportador (TCA, TCP ou ETC - estes dois últimos de diferentes portes) estas barreiras não têm se mostrado obstáculos para quem está no mercado. Quanto à força que se refere aos concorrentes, este é um ponto delicado. O mercado está aberto e o número de empresas disputando os mesmos clientes,

---

<sup>14</sup> Customizar – tem origem na palavra inglesa “*customer*” e significa fazer único, de acordo com as especificações do consumidor.

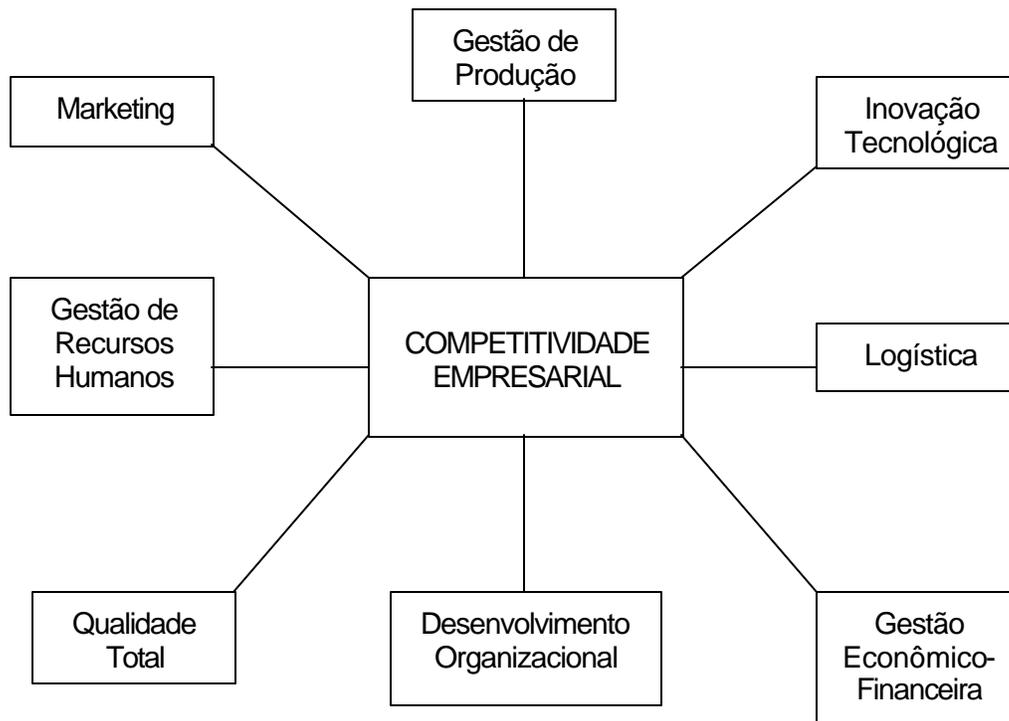
é grande. Como já citado tem-se aproximadamente 12.000 empresas de transporte de carga (ETC), mais de 350 mil autônomos bem como, mais do que 50 mil empresas de transporte de carga própria.

Portanto, a concorrência atualmente é grande e a tendência é crescer ainda mais com a chegada de grandes grupos estrangeiros que atuam no setor (os quais dispõem de capital, tecnologia, além de “nome” no mercado). Existe assim, por parte das empresas a necessidade de procurar a diferenciação e garantir sua sobrevivência. E isto, as vezes se transforma em tarefa com grandes dificuldades devido principalmente à falta de suporte financeiro, das linhas de crédito entre outros muitos fatores. Já as forças relativas ao **poder de compradores** e, **fornecedores** têm sido enfrentadas por exemplo com a formação de cooperativas e associações para a defesa do interesse dos pequenos transportadores (em conjunto, obtém maior poder de negociação tanto na aquisição de veículos e equipamentos quanto na venda dos serviços de transporte).

Então, uma vez que a empresa de transporte conheça bem as forças competitivas no ambiente em que está inserida, ela pode estabelecer a(s) estratégia(s) a ser adotada(s) - custo, diferenciação ou enfoque - de modo a se posicionar de forma defensiva ou ofensiva e, garantir sua sobrevivência e ascensão no mercado.

Uma análise mais detalhada da competitividade fornecida e trabalhada por Porter, pode revelar alguns fatores mais específicos que têm influência direta no trabalho da gestão empresarial contemporânea no que tange à necessidade presente por maior competitividade, os quais são mostrados na figura 2.

FIGURA 2: Fatores que influenciam a competitividade empresarial



Fonte: IDAQ (1996)

Reforçando esse pensamento, Guedes (1999, p.124) escreve que: “A globalização e a revolução da tecnologia da informação indicam como fatores críticos de sucesso, **logística**, distribuição, marketing e demais dimensões gerenciais, até mais importantes do que aspectos físicos do produto em si”.

Assim, no sentido de melhor se posicionar no mercado e estabelecer a tão desejada vantagem em relação aos competidores, a Logística se constitui em fator de sucesso e, contribui para a realização da estratégia selecionada pela empresa.

Nesse sentido, o posicionamento de Taboada e Granemann (1996) é de que emprego da filosofia logística na gestão empresarial contribui para que o cliente receba a quantidade de produtos desejada, com variedade e qualidade estabelecidas, no preço combinado e no momento oportuno. Da mesma forma, o uso desta filosofia logística contribui para que o funcionamento do conjunto da empresa resulte mais competitivo, pois pode reagir mais rapidamente às

mudanças e solicitações dos clientes ao oferecer maior confiabilidade e estabilidade na entrega da mercadoria solicitada.

Essa concepção busca fundamentalmente fazer com que a empresa possa oferecer um determinado nível de serviço ao cliente. Um bom nível de serviço logístico ao cliente pode ser elemento promocional tão poderoso para as vendas como os descontos ou a publicidade. Desta forma, possuir transporte eficiente, contar com níveis de estoques necessários, levar pouco tempo para processar pedidos e oferecer um serviço de entrega com poucas perdas e deterioração dos produtos, tem um impacto positivo sobre os consumidores e conseqüentemente sobre as vendas. Contrariamente, se os serviços logísticos se deterioram, em geral as vendas diminuem.

É importante citar a evolução que ocorreu nos últimos tempos no conceito de preço. Pode-se considerar que até a década de 70 (e talvez isto ainda seja realidade para muitas empresas) o preço era estabelecido de maneira a cobrir todos os custos e se ter uma determinada margem de lucro. Desta maneira não existia a preocupação com as ineficiências no processo produtivo e, de entrega do produto ao cliente, pois estas, eram repassadas para o mesmo. Atualmente, o preço de venda é de modo geral, estabelecido pelo mercado (muito mais exigente). Assim, para se obter, ou continuar trabalhando dentro da melhor margem de lucro possível, deve-se gerenciar os custos, racionalizá-los e, outro fator que é extremamente importante, não descuidar do nível de serviço a ser oferecido ao cliente.

Esses são os dois principais pontos dentro do enfoque logístico: obter os menores custos logísticos associados ao maior nível de serviço possível no cumprimento da tarefa de atender às necessidades dos clientes.

Bowersox (1996, p.9) escreve que "... a Logística de uma companhia é um esforço integrado objetivando a ajuda na criação de valor (nível de serviço) ao menor custo total." O autor completa esta idéia afirmando que a Logística existe para satisfazer as necessidades dos clientes pelo uso de relevantes facilidades produtivas, operações de marketing e, que num nível estratégico, o gerente de Logística procura alcançar o previamente acertado em relação à qualidade do serviço ao cliente através de competente operação no estado de

arte da Logística. O desafio é balancear as expectativas de serviços e custos de forma a alcançar seus objetivos.

Um outro ponto interessante a ser considerado: ter sempre em mente que, o serviço logístico oferecido ao cliente por uma empresa, deve ser necessariamente comparado ao da concorrência. Se uma empresa oferta produtos com preços e qualidade similares aos existentes no mercado, dificilmente ela conquistará um lugar neste mercado, a não ser que seu nível de serviço logístico seja igual ou superior ao oferecido pelos seus competidores.

Assim, quando se oferece um nível de serviço superior ao dos seus concorrentes, há um certo estímulo para as vendas. Consegue-se captar os clientes das empresas que oferecem um nível de serviço inferior.

Dessa forma, o cliente sente-se motivado a dirigir seus pedidos àquelas empresas que fornecem melhores níveis de serviço, pois, em geral, isto significa para ele menores custos com inventários, maior confiabilidade e rapidez nas entregas, entre outros aspectos.

Portanto, para atingir seus objetivos é vital que as empresas empreguem uma filosofia logística. Em outras palavras, deve-se utilizar o enfoque sistêmico, o qual possibilita integrar todas as atividades logísticas da empresa em torno de um objetivo comum: servir bem ao cliente.

## **1.7 A LOGÍSTICA EMPRESARIAL - Aspectos conceituais, evolução e tendências**

A Logística empresarial não tinha o mesmo significado para todas as pessoas, inclusive para aquelas que estavam ativamente engajadas no assunto. Até pouco tempo, o campo ainda não tinha um título único para identificá-lo, como fizeram, por exemplo, os setores de Marketing e Produção.

Rushton e Oxley (1996, p.4) escrevem que “Paralelo ao crescimento na importância da distribuição, tem crescido o número de nomes e diferentes definições que são usados. Alguns dos diferentes nomes aplicados para a

função distribuição são: distribuição física; logística; negócio logístico; administração de materiais; suprimento físico; fluxo de produto; marketing logístico; gerenciamento da cadeia de suprimentos e, existem muitos mais”.

A origem de tantas conceituações pode estar associada ao enfoque que era dado a todo o processo produtivo: desde o início da Revolução Industrial, os países avançados, principalmente os Estados Unidos, desenvolveram uma extensa capacidade de produção em massa, sem o correspondente desenvolvimento na capacidade de distribuição em massa. Muito embora alguns autores<sup>15</sup> tenham alertado para a importância do processo logístico na produção e colocação de produtos no mercado, até o final da década de 40 as empresas em geral tratavam o problema de forma fragmentada, freqüentemente como uma coleção de atividades, dispersas em suas estruturas. Talvez esta abordagem fragmentada tenha provocado esta múltipla conceituação para o tema.

Rushton e Oxley (1996) tentam explicar esta diversidade escrevendo que, na realidade não existe uma definição única que possa ser aplicada por que, os produtos são diferentes, as companhias são diferentes e os sistemas também. Assim, afirmam que, muitas vezes os termos são aplicados erroneamente na literatura e no mundo do negócio.

Mas, de acordo com os autores, um termo que tem bastante aceitação mostra o seguinte:

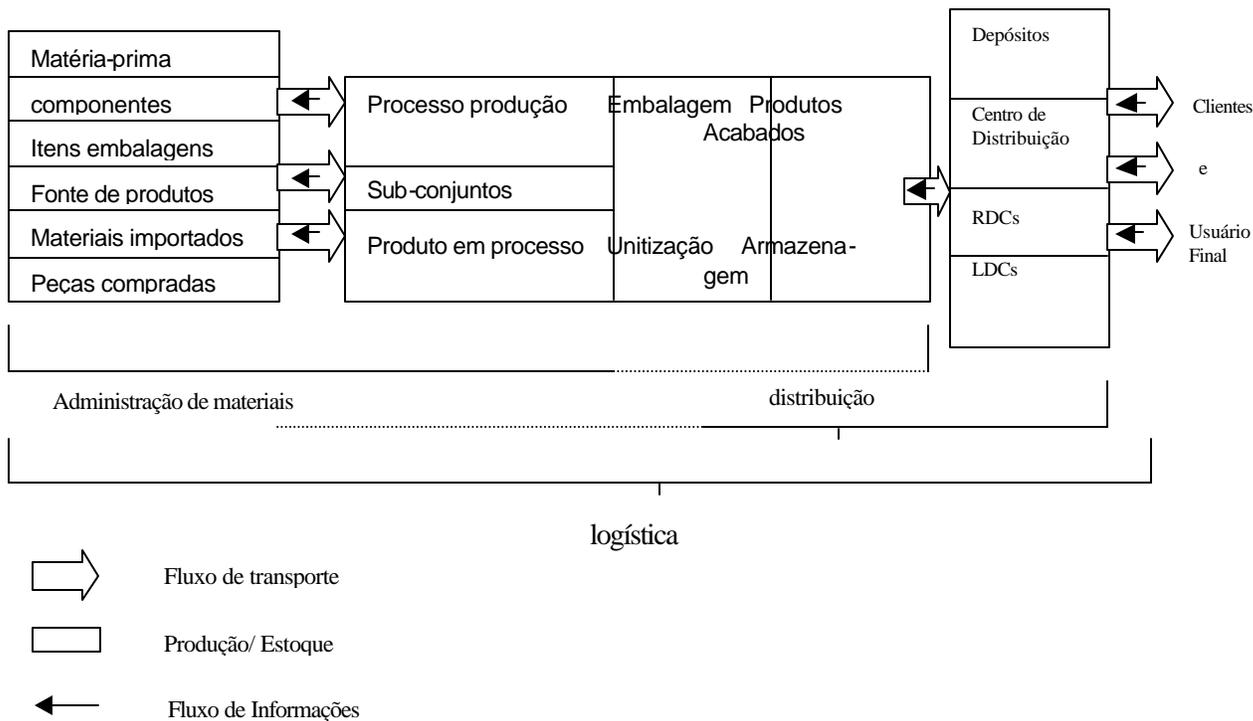
Administração de Materiais + Distribuição Física = Logística

A figura 3 elaborada por Rushton e Oxley, mostra esta abordagem e, sustenta que a Logística se preocupa com o fluxo físico e de informações, da matéria-prima até a distribuição final do produto acabado dentro de dois grandes grupos. Assim, a administração de materiais representa aqueles fluxos dentro e através do processo de produção, enquanto a distribuição representa aqueles fluxos desde o ponto final da produção até o cliente ou usuário final.

---

<sup>15</sup> Por exemplo: Arch Shaw (1912) e Fred Clark (1922) já nas primeiras décadas do século XX, identificaram a natureza da distribuição física e como ela diferia da criação de demanda de marketing. Ballou, Ronald H. Logística Empresarial, p.29, 1995.

FIGURA 3: Relacionamento entre Logística, Administração de Materiais e Distribuição



RDCs – Centro de distribuição regional

LDCs – Centro de distribuição local

Fonte: Rushton e Oxley (1996)

Hoje, pode-se afirmar que se encontra bastante consolidado e disseminado o conceito de Logística nas empresas. De fato, muitas empresas já contam com áreas bem definidas para a Logística em seus organogramas.

Marino (2000, p.34) reforça o acima exposto quando escreve que "...a criação de setores de Logística dentro das empresas há alguns anos, pode ser considerado a "primeira onda" da Logística".

Mesmo assim, a questão da definição mais apropriada para Logística é sempre interessante. Algumas das mais conhecidas são:

"A Logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo dos produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informações que colocam os produtos em movimento, com o propósito de

providenciar níveis de serviços adequados a um custo razoável”. Ballou (1995, p.24)

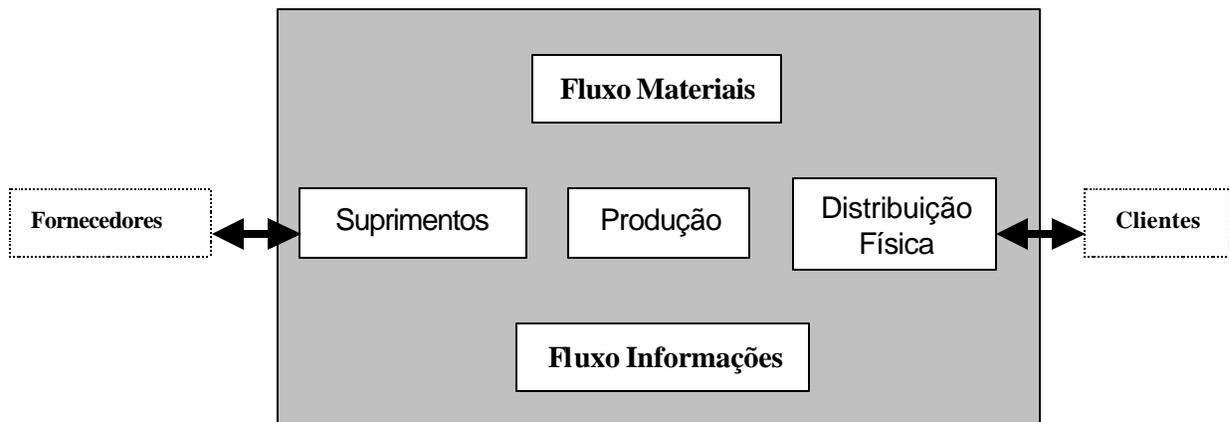
“..estuda a maneira como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam o fluxo de produtos e serviços”. Novaes (1997, p.6)

“...o gerenciamento de todas as atividades que facilitam o movimento e coordenação do suprimento e demanda através da criação da utilidade de tempo e lugar”. Heskett et al. apud Rushton e Oxley (1996, p.5)

“Logística integrada é entendida como o processo que liga uma empresa com seus fornecedores e clientes. Informações de e sobre os clientes, fluem através da companhia na forma de atividades de vendas, previsões e ordens. A informação é levada até os planos de compras e produção. Como produtos e materiais são comprados, isto implica em um fluxo de materiais que resulta na transferência do produto acabado ao cliente”. Bowersox (1996, p.33).

O autor mostra este conceito através da figura 4.

FIGURA 4: Logística Integrada



Fonte: Bowersox (1996)

Bowersox completa este raciocínio escrevendo que enquanto esta integração é pré-requisito para o sucesso, ela não é suficiente para garantir

que a empresa alcançará suas metas. Para ser completamente eficiente no meio ambiente competitivo, as empresas devem expandir este comportamento integrado para incorporar fornecedores e clientes. Esta extensão, através da integração externa é chamada de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – *Supply Chain Management* – SCM.

Assim, apesar das inúmeras definições que se tem para descrever a Logística, acredito que é preciso trabalhar com a de maior abrangência, a mais completa e pertinente a este novo momento, ou seja, a definição de *Supply Chain Management*.

### 1.7.1 Uma perspectiva histórica

Todos os elementos envolvidos dentro do conceito da Logística, sempre foram importantes para o processo de manufatura, estoques e movimentação de componentes e produtos acabados. No entanto apenas em passado recente é que a mesma passou a ser reconhecida como função vital dentro dos negócios e no meio ambiente econômico.

De acordo com Reis (1996, p.6) “a redução dos lucros das empresas ocorridos nos primeiros anos da década de 50, criou um ambiente gerencial propício para o desenvolvimento do controle de custos, sendo que a logística se ofereceu como área promissora neste campo”.

De acordo com os principais estudiosos da área, a evolução da logística iniciada na década de 50 pode ser dividida em alguns períodos:

#### **Período de 1956 a 1965**

No período de 56 a 65 o conceito de Logística cristalizou-se a partir da necessidade de reduzir custos, e seu emprego foi impulsionado a partir de cinco fatos principais:

- alterações nos padrões e atitudes dos consumidores no tocante à demanda;

- o desenvolvimento da análise de custo total ("*total cost analysis*") que viabilizou a mensuração de todos os custos envolvidos na realização de uma missão logística;
- aplicação da teoria de sistemas que veio facilitar o estudo de relações complexas entre os diversos componentes de uma atividade e permitiu realçar a necessidade de se tratar de forma integrada as diversas atividades logísticas na empresa;
- o aumento da preocupação com o serviço ao cliente ("*customer service*"), a partir da visualização de que um bom desempenho nessa área pode trazer aumento de receitas;
- a maior atenção aos canais de distribuição, a partir da conscientização de que, em geral, as atividades e responsabilidades logísticas não cessam no momento da transferência da propriedade do bem sendo comercializado.

Esse período caracterizou-se pela migração das atividades de transportes, controle de estoque e de armazenamento à área de Logística.

### **Período de 1965 a 1970**

Nesse período, os conceitos desenvolvidos ao longo do período anterior de dez anos foram testados e aprovados, nos seus dois grandes componentes, a administração de materiais e a distribuição física. A expressão administração de materiais que se aplica, em geral, a todas as funções envolvidas na transferência de bens e serviços desde os fornecedores até o início da linha de produção, pode, por vários motivos, ser considerada uma imagem especular da distribuição física.

### **Período de 1970 a 1980**

Esse foi um período de grandes incertezas em todos os aspectos da atividade empresarial. A crise do petróleo (1973) levou a aumentos expressivos nos preços dos combustíveis e dos materiais derivados do mesmo, ao racionamento de energia, e à escassez de muitas matérias primas e produtos manufaturados. Além disso, houve um significativo aumento dos custos de mão

de obra e de juros que, em conjunto com os fatores anteriores, conduziram a um aumento nos valores dos fretes.

A Logística enfrentou então, com sucesso, o desafio de aumentar a produtividade de energia, visto que, as atividades de transporte e armazenagem são as maiores e mais visíveis consumidoras de energia. É dada ênfase aos métodos quantitativos para a resolução das questões logísticas. Seus principais focos são as questões de produtividade e custo de estoques. É exatamente neste período que se identifica uma intensificação do interesse pelo ensino e pesquisa da Logística nas universidades.

Nesta década iniciou-se, também, a flexibilização dos sistemas de produção, com redução dos tempos de “*set-ups*”, para permitir o atendimento à necessidade emergente de maior diversidade de produtos.

Finalmente, o desenvolvimento acelerado da informática trouxe também, expressiva contribuição para o desenvolvimento dos sistemas logísticos.

Nesta época as atividades de atendimento ao cliente (“*customer service*”) e estimativas de vendas também passaram à área de Logística. O mesmo aconteceu também com a atividade de administração de pedidos devido ao crescimento dos sistemas interligados de informação de clientes e de estoques.

### **Período a partir de 1980**

Consolidação do conceito da Logística integrada, englobando as complexidades da administração de materiais e da distribuição física. Na maioria das empresas esses dois campos encontram-se ainda sob diferentes gerências, mas muito tem sido feito no sentido de juntar esforços e usufruir sinergias entre os dois.

De acordo com Christopher (1997) e também Bowersox (1996), tornou-se clara a necessidade de estender-se a lógica da integração para fora das fronteiras da empresa para incluir fornecedores e clientes, o que deu origem ao conceito de “*supply chain*”. Isso tem fundamento no fato que, modernamente, a vantagem competitiva de uma empresa somente pode ser alcançada através de produtividade (custo adequado) e diferenciação do produto (inovação, qualidade e serviço ao cliente) e, esse processo não pode inserir-se

exclusivamente nos limites da empresa, mas deve, para possibilitar o sucesso, estender-se a todas as partes envolvidas.

Assim, para as empresas líderes de mercado não bastam os ganhos advindos da sincronização e coordenação de seus próprios sistemas logísticos. Agora é necessário procurar uma integração mais ampla envolvendo seus sistemas com os de seus clientes e fornecedores.

A definição de “*Supply Chain Management*” surgiu como uma evolução natural da definição de Logística integrada. Enquanto a Logística integrada representa uma integração interna, a definição de *Supply Chain Management* representa uma integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e informações aos fornecedores e ao cliente final.

### 1.7.2 Tendências para a área de Logística

De acordo com o IMAM (2000, p.277), “a evolução logística iniciada na década de 50, ainda está acelerando seu ritmo em muitas áreas. Os princípios de integração funcional, serviço ao cliente e análise do *lead time* são ainda difusos nas indústrias. As estratégias gerenciais estão evoluindo continuamente e a nova tecnologia, especialmente a de informações, esta criando oportunidades para redução de custo e, ao mesmo tempo melhorando os serviços”.

E, as novas tendências econômicas levam freqüentemente a adaptações dos sistemas logísticos<sup>16</sup> aos novos sistemas de produção, como por exemplo, o consórcio modular<sup>17</sup> e condomínios de fornecedores, além da adaptação à

---

<sup>16</sup> Sistema Logístico inclui o fluxo total de materiais, desde a aquisição da matéria-prima até a entrega dos produtos acabados aos usuários finais. Possui os seguintes elementos ou componentes: estoque de produtos, aquisição e controle da matéria-prima, meios de transporte e de entrega local, capacidade de produção e conversão, armazéns, comunicações e controle, recursos humanos. Magee (1977, p.2)

<sup>17</sup> Consórcio Modular – neste sistema a empresa delega a terceiros, seus parceiros, não só o fornecimento das peças e/ou componentes como também sua montagem, com seus próprios colaboradores, no produto final. Fica por conta do contratante principal, a responsabilidade final pela qualidade dos fornecimentos e dos serviços prestados. Martins e Laugeni (1999, p.382)

novas formas de negócios, como por exemplos os varejos virtuais, onde o cliente pode fazer pedidos por televisão interativa, serviços *on line* e mais recentemente via Internet.

Surge assim, uma nova modalidade de comércio, o **e-commerce** – comércio eletrônico, mudando de forma considerável a natureza do serviço logístico a ser prestado pelos fornecedores, bem como a estrutura da cadeia logística.

O comércio virtual já está sendo considerado a “terceira onda” da Logística (as outras duas são: a criação de setores de Logística dentro das empresas e a terceirização dos serviços logísticos pelas empresas), uma atividade que por suas características peculiares de velocidade de informação e pela distribuição extremamente capilarizada, está revolucionando a forma de se fazer Logística.

Assim, esta tendência da Logística estabelece novas exigências ao transporte, o qual deve contribuir à perfeita integração entre fornecedores e consumidores finais. Isto porque, a grande dificuldade neste tipo de negócio, é mesmo a parte não visível, a não virtual do mesmo: é fazer o produto chegar às mãos do cliente com eficiência, cumprindo as expectativas geradas.

Outro movimento de passado recente e que ainda se observa, é a da terceirização das atividades logísticas bem como certas práticas entre as empresas do segmento, tais como aquisições, fusões ou *joint ventures*.

Nesse sentido, Benatti apud Schubsky (2000) escreve que o setor tem característica muito própria: ele é composto de pequenas e médias empresas e deve experimentar acordos operacionais; a multimodalidade, por exemplo, permite parcerias com outros modais. As fusões e aquisições que ainda são insipientes no transporte rodoviário de carga, requerem por exemplo mudanças na legislação para permitir maior participação do capital estrangeiro no setor de transporte o que certamente deve facilitar estas práticas.

Reforçando esse raciocínio, Feltrin (2000, p.1) escreve que “justamente o desinteresse de muitas empresas estrangeiras tem base na Lei 6813/80, a qual exige que o setor rodoviário de carga só possa ser explorado por empresas com sede no Brasil com pelo menos 4/5 de capital nacional, além de obrigar que direção e administração sejam confiadas exclusivamente a brasileiros.

Esta Lei, embora não expressamente revogada, hoje pode ser considerada inócuca pois, contraria a Ementa Constitucional nº 6, de agosto de 1995, que proíbe a discriminação contra empresas estrangeiras”.

Benatti apud Schubsky (2000) afirma que, operar no Brasil é muito difícil para as empresas que têm *Know How*, mas não têm conhecimento do mercado brasileiro assim, o exemplo da Translor, que começou com um acordo operacional e terminou sendo adquirida pela americana Ryder, pode com certeza ser uma forte tendência para o setor.

Além disso, outra questão que ganha relevância e que se firma como uma tendência para o futuro, é a inclusão da responsabilidade social no projeto de novos sistemas logísticos.

Pode-se fazer referência às questões ecológicas e a contribuição da Logística para a promoção do desenvolvimento auto-sustentável.

Um exemplo prático pode ser o da Danzas (operador logístico) que vem realizando um trabalho de recuperação de paletes; Filipini apud Borges (p.18, 2000) escreve que “estamos nos certificando com a ISO 14000, e o reaproveitamento de produtos faz parte desse processo, além da proteção ao meio ambiente, também cuidamos da emissão de resíduos”.

Nesse sentido IMAM (2000) afirma que a função logística tem um impacto importante no ambiente. O projeto e a localização dos armazéns podem contribuir à obstrução visual, especialmente se o projeto é de estrutura alta. Isto pode conduzir a problemas consideráveis com residentes vizinhos.

A função transporte contribui com ruído, vibração, poluição do ar e também é uma poluição visual. Além disso, à causa de acidentes que resultam da perda da vida humana.

A estratégia de inventário tem um impacto importante que determina onde os estoques são mantidos e conseqüentemente quão longe terão que ser movimentados até os clientes. A mudança para centralização e JIT somente aumentará a atividade de transporte.

Finalmente, deve ser reconhecido que a embalagem é também encarada como uma questão ambiental muito sensível, assim, descarte, reciclagem, tipos de materiais utilizados, por exemplo, tornam-se aspectos importantes.

Nesse campo, a Logística tem a função de criar sistemas de captação dos bens descartados; pode ser a coleta de lixo urbano domiciliar, a coleta seletiva de descartáveis, o desmanche de bens duráveis, resíduos industriais, entre outros. Estas operações recebem o nome de Logística Reversa.

De acordo com o CLM (1993), a Logística Reversa pode ser assim definida: é um termo abrangente que se refere ao gerenciamento logístico envolvido na redução, manejo e trato de sobras (desperdícios) perigosas ou não, de embalagens e produtos. Ele inclui a distribuição reversa, a qual é o fluxo de produtos e informações na direção oposta das atividades logísticas normais.

Assim, dentro dessa abordagem, Leite (1998, p.22) escreve que “com certeza o grande e grave problema para o reaproveitamento dos produtos descartados ou de seus materiais constituintes, qualquer que seja o canal de distribuição reverso, é a logística de captação dos mesmos, o domínio das fontes e o equacionamento dos sistemas logísticos adequados, de forma a disponibilizá-los para o elo seguinte na cadeia logística reversa”.

Como exemplo pode-se citar a coleta de lixo descartável, ou seja, a coleta seletiva, que em muitos países, como também no Brasil, é utilizada como forma de promover a reciclagem de produtos descartáveis ou duráveis, contribuindo para a diminuição do consumo de matéria prima não renovável, assim como redutor do acúmulo de lixo que conseqüentemente atua como um agente poluidor do meio ambiente.

Em resumo, os estudos sobre Logística têm a todo momento procurado funções para a mesma, seja no campo empresarial, como instrumento de produtividade e competitividade ou, no campo da administração pública, além das áreas sociais e ecológicas. Segue-se assim, uma trajetória de freqüentes adaptações às novas realidades dos setores produtivos, ecológico e social do mundo globalizado.

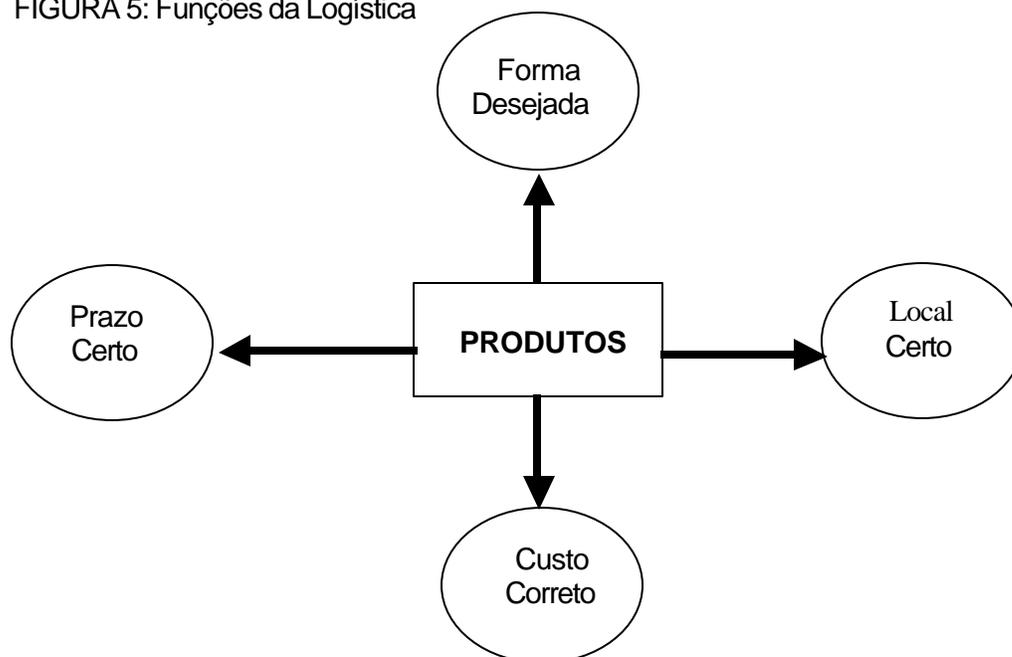
### 1.7.3 As funções e objetivos da Logística

A Logística empresarial associa estudo e administração dos fluxos de bens, serviços e da informação associada que os põe em movimento. Caso fosse viável produzir todos os bens e serviços no ponto onde eles são consumidos ou caso as pessoas desejassem viver onde as matérias-primas e a produção se localizam, então a Logística seria pouco importante. Mas isto não ocorre na sociedade moderna. Uma região tende a especializar-se na produção daquilo que tiver vantagem econômica para fazê-lo. Isto cria um hiato de tempo e espaço entre matérias-primas e produção e, entre produção e consumo. Vencer tempo e distância na movimentação de bens ou na entrega de serviços de forma eficaz e eficiente é a tarefa da Logística.

Ballou (1999, p.6) escreve que “a missão (função) da Logística é colocar o serviço ou produto certo, no lugar certo, no tempo certo, e na condição desejada, criando a maior contribuição possível para a firma”.

A figura abaixo, representa estas funções de forma mais simples.

FIGURA 5: Funções da Logística



Fonte: IDAQ (1996)

Dentro dos objetivos mais amplos de uma empresa, os profissionais envolvidos com a Logística devem procurar desenvolver um *mix* de atividades que conduzam a mesma na direção de seus objetivos e resultem no mais alto retorno possível sobre o capital investido. De uma maneira mais direta, os objetivos da Logística (para cumprir o objetivo maior da firma) podem ser trabalhados como o oferecimento do maior Nível de Serviço (é em síntese o resultado líquido de todos os esforços logísticos da empresa; é o desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes no atendimento dos pedidos) possível, associado aos menores Custos Logísticos Totais (todos os custos envolvidos no cumprimento da tarefa).

#### 1.7.4 Atividades envolvidas na Logística

A respeito da execução das tarefas logísticas, Ballou (1999) mostra que para a Logística cumprir com as suas funções e objetivos ela necessariamente faz uso de algumas atividades as quais podem ser classificadas em duas categorias: Primárias (chaves) ou Secundárias (de apoio).

As primárias são aquelas sem as quais a Logística não acontece. São essenciais para a coordenação e cumprimento da tarefa logística e contribuem com a maior parcela do custo total logístico. Estas atividades chaves são:

**Serviço ao cliente:** Padrões de Serviço ao Cliente fixam o nível de produção e o grau de rapidez ao qual o sistema logístico deve responder. Os custos logísticos aumentam proporcionalmente ao nível de serviço oferecido ao cliente. Por isso sua importância.

**Transportes:** Para a maioria das empresas, o transporte é a atividade logística mais importante simplesmente porque ela absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos. É essencial, pois nenhuma empresa moderna pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias-primas ou de seus produtos acabados de outra forma.

**Manutenção de Estoques:** Normalmente não é viável providenciar produção ou entrega instantânea aos clientes. Para se atingir um grau razoável de disponibilidade de produto, é necessário manter estoques, que agem como

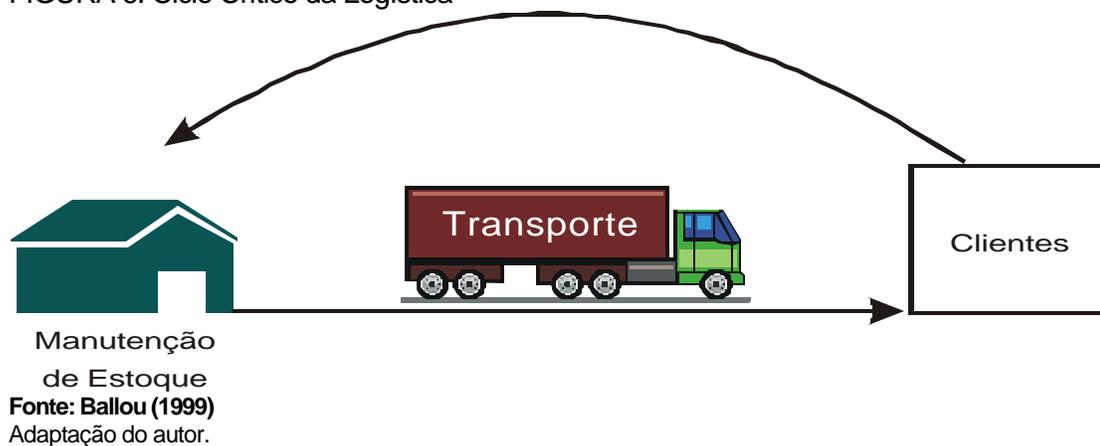
amortecedores entre a oferta e a demanda. O uso extensivo de estoques resulta no fato de que, em média, eles são responsáveis por aproximadamente de um a dois terços dos custos logísticos, o que torna também, a manutenção de estoques uma atividade chave na logística.

Enquanto o transporte adiciona valor de “lugar” ao produto, o estoque agrega valor de “tempo”. Para agregar este valor dinâmico, o estoque deve ser posicionado próximo aos consumidores ou aos pontos de manufatura. O número normalmente grande destes pontos de estoque e, os altos custos associados a manter os produtos armazenados, em geral entre 25% a 30% do valor do produto por ano, requerem administração cuidadosa. A administração de estoques envolve manter seus níveis tão baixos quanto possível, ao mesmo tempo que provê a disponibilidade desejada pelos clientes.

**Processamento de pedidos:** Os custos de processamento de pedidos tendem a ser pequenos quando comparados aos custos de transportes ou de manutenção de estoques. Contudo, processamento de pedidos é uma atividade logística primária. Sua importância deriva do fato de ser um elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É também a atividade primária que inicializa a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

Ballou tenta demonstrar a importância das atividades, chamadas primárias, dentro da Logística através do que ele chama de Ciclo Crítico de Serviço ao Cliente; figura 6.

FIGURA 6: Ciclo Crítico da Logística



Apesar de transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos serem os principais ingredientes que contribuem para a disponibilidade e a condição física de bens e serviços, há uma série de atividades adicionais, chamadas secundárias, que apoia as primárias. Elas são: armazenagem; manuseio de materiais; embalagem de proteção; obtenção; programação de produtos; manutenção de informação.

O sub-item a seguir aborda de maneira um pouco mais específica o transporte que é parte fundamental do presente trabalho de monografia.

#### 1.7.4.1 A atividade primária Transporte

No desenvolvimento das nações, como já mencionado, os transportes desempenham papel de fundamental importância. Para demonstrar esta importância, o Congresso dos Estados Unidos afirma que: “Sob qualquer ponto de vista - econômico, político e militar, o transporte é, inquestionavelmente, a indústria mais importante do mundo”.<sup>18</sup>

Já na década de 70, um dos pioneiros nos estudos dos transportes, Wilfred Owen escreve a respeito da relevância do transporte. Owen (1975) considera que o transporte deficiente é um fator decisivo na economia mundial. A falta de transporte (ou o transporte inadequado) afeta o setor da agricultura, dificulta a integração nacional retardando o crescimento, prejudica a segurança nacional. Limita também, a eficiência dos programas de assistência técnica e, dificulta sobremaneira o comércio internacional. De maneira mais direta, a atividade industrial é seriamente prejudicada pois as falhas nos transportes exigem a manutenção de estoques excessivos para compensar a incerteza dos fornecimentos, o que acaba refletindo nos custos e por consequência no preço final dos produtos e portanto na competitividade das empresas e no desenvolvimento deste meio ambiente.

---

<sup>18</sup> BALLOU, Ronald H. – **Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, p.113,1995.

“..basta analisar a importância que o transporte tem na economia das nações. Comparando as economias de uma nação desenvolvida e de outra em desenvolvimento enxerga-se o papel do transporte na criação de alto nível de atividade na economia. Nações em desenvolvimento têm, normalmente, produção e consumo ocorrendo no mesmo lugar, com boa parte da força de trabalho engajada na produção agrícola e porcentagem menor da população vivendo em áreas urbanas. À medida que serviços de transportes mais baratos vão se disponibilizando, a estrutura econômica começa a assemelhar-se a de uma economia desenvolvida: grandes cidades resultam a partir da migração para os centros urbanos, regiões geográficas limitam-se a produzir um leque menor de itens e o nível de vida médio começa a elevar-se. Especificamente, melhor sistema de transportes contribui para: aumentar a competição no mercado, garantir a economia de escala na produção e reduzir o preço das mercadorias”. (Ballou, 1999, p.136)

Assim, o conhecimento do sistema de transportes e mais especificamente da atividade transporte (chave dentro da logística) em si, parece ser fator determinante na busca de melhores performances por parte de todos os participantes da economia, hoje globalizada.

Neste sentido, Bowersox (1996) argumenta que o transporte é um dos mais visíveis elementos das operações logísticas e que como consumidores, é comum ver caminhões e trens transportando produtos ou estacionados em um local de distribuição (facilidade). Enquanto esta experiência fornece uma boa explicação visual dos elementos dos transportes, ela não permite a necessária compreensão (mais profunda) do papel do transporte nas operações logísticas.

Para isto, o autor afirma ser necessário conhecer um pouco mais sobre as funções e os princípios da operação de transporte.

Funções – estão diretamente ligadas ao movimento e a estocagem de produtos;

Princípios – dizem respeito à economia de escala e de distância.

A melhor compreensão destes fatores auxilia, os profissionais da Logística, na tomada de decisões quanto ao modal (ou modais) que melhor se presta à execução de determinadas tarefas que envolvem o uso de transportes.

No sistema de transportes tem-se a seguinte divisão: terrestre, aeroviário e aquaviário.

O transporte terrestre é caracterizado quando o deslocamento se dá por terra firme, sendo permitidas as variações rodoviária (sobre rodas), ferroviária (sobre trilhos) e dutoviária (através de condutos fechados).

Denomina-se transporte aquaviário quando o veículo se desloca no meio líquido, estando assim, incluídos o transporte marítimo, fluvial e lacustre.

Já o aeroviário é a modalidade de transporte em que o deslocamento se dá pelo ar – aviões, helicópteros etc.

Desta divisão, tem-se então os cinco modais básicos do sistema de transporte: o dutoviário, aéreo, ferroviário, rodoviário e hidroviário.

Cada uma destas modalidades tem características próprias que as tornam adequadas às mais distintas situações, cabendo ao especialista fazer uso delas (isoladamente ou combinadas) de forma a cumprir seus objetivos. Alguns breves comentários sobre estes modais são apresentados a seguir.

O transporte dutoviário é um método altamente eficiente para mover grânéis líquidos, ou gasosos por grandes distâncias. Devido às suas características os dutos restringem-se principalmente ao movimento de petróleo e derivados, e gás. De acordo com Faria (2001), o baixo custo operacional, segurança e garantia de redução do potencial de impactação ambiental são algumas das vantagens que a opção dutoviária oferece, justificando assim, o emprego crescente desta modalidade de transporte. É interessante ressaltar que, os custos de movimentação são relativamente baixos, mas a linha de produtos atendida ainda é limitada.

O modal aéreo tem, como sua principal característica a capacidade de vencer grandes distâncias em curtíssimo espaço de tempo, entretanto, a baixa capacidade de transporte do veículo aeroviário torna sua utilização restrita a pequenos lotes de carga, o que resulta no elevado custo médio por tonelada movimentada. Assim, suas taxas de fretes são relativamente altas quando

comparadas com os outros modais. Isto tem restringido o mesmo a produtos que podem compensar efetivamente seus custos elevados, por melhorar o nível de serviço. Os produtos geralmente transportados são de alto valor agregado. Normalmente produtos que têm um valor elevado quando comparado com seu peso ou volume, ou então, podem necessitar para sua distribuição, rapidez na entrega (preponderância do fator tempo).

Já o hidroviário (fluvial) tem como característica a capacidade de transportar grandes volumes de carga em um único veículo, o que representa um baixo consumo de energia por unidade de peso movimentado. Opera principalmente com granéis sólidos e líquidos como carvão, minérios, combustíveis, etc. Ao contrário dos produtos transportados por avião, estes são de baixo valor específico e não perecíveis, de maneira que seus custos de estoque não são excessivos e, portanto, seu serviço lento é compensado pelo preço da tarifa de frete. Seu uso é recomendado também em situações em que o tempo de viagem não demonstre ser fator preponderante.

O transporte ferroviário é um modo de característica lenta, geralmente utilizado para transporte de matérias-primas ou manufaturados de baixo valor, por longas distâncias. O baixo consumo de energia por tonelada movimentada, reflexo da capacidade de carga do veículo de transporte ferroviário, permite considerável economia de escala na movimentação de grandes lotes. Entretanto Faria (2001), alerta que as cargas espacialmente dispersas tornam a opção ferroviária pouco atrativa se comparada com a flexibilidade oferecida pelo modo rodoviário e, que além deste aspecto espacial, há de se analisar as características inerentes ao próprio produto a ser transportado, pois a exigência de maior concentração de volume de carga, pouco se presta ao escoamento de produtos perecíveis ou sujeitos à descaracterização pela ação do tempo de espera nos armazéns. O autor conclui que de forma bem planejada a opção proporciona vantagens, compensando o tempo de percurso com a redução do número de viagens e com o baixo custo unitário de transporte.

Já Mello (1995) interpreta que o transporte rodoviário tem algumas características específicas devido ao uso do caminhão; este apresenta a vantagem de possibilitar o deslocamento de mercadorias “porta-a-porta” o que

pode se configurar na maior vantagem deste modal. Adicionando a isto, o seu menor preço inicial, a sua flexibilidade, a possibilidade de escolha de rotas e as diferentes capacidades de carga oferecida, compreende-se a razão de sua ascensão à posição que hoje ocupa.

“As vantagens inerentes ao uso de caminhões são: (1) o serviço porta a porta, de modo que não é preciso carregamento ou descarga entre origem e destino como ocorre com os modos aéreo e ferroviário, (2) a frequência e disponibilidade dos serviços, (3) sua velocidade e conveniência no transporte porta a porta.” (Ballou, 1999, p.126)

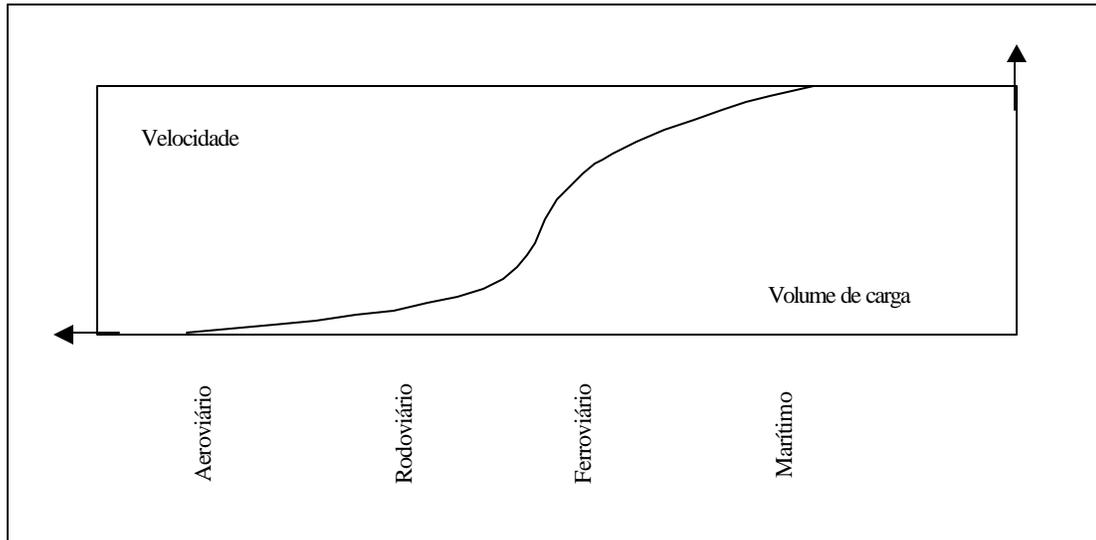
Faria (2001, p.17) acrescenta que “o transporte rodoviário caracteriza-se pela excepcional capacidade de distribuição final dos produtos e grande versatilidade, permitindo operações de carga e descarga mais simplificadas, de porta a porta”.

É interessante observar que os caminhões têm sido concorrentes efetivos dos outros modais e vice-versa, uma vez que a busca por melhores preços/serviços tem aumentado a procura por soluções multimodais as quais vão de encontro a estas metas.

Pode-se dizer que, os produtos carregados por rodovias e ferrovias (bem como pelos outros modais), são divididos principalmente em função de compensações entre custo e nível de serviço. O transporte ferroviário com fretes mais baratos e desempenho ligeiramente inferior, concentra-se nas cargas de relação valor-peso ou valor-volume, mais baixos, como produtos químicos, siderúrgicos, grãos etc. Já o oposto ocorre com cargas rodoviárias.

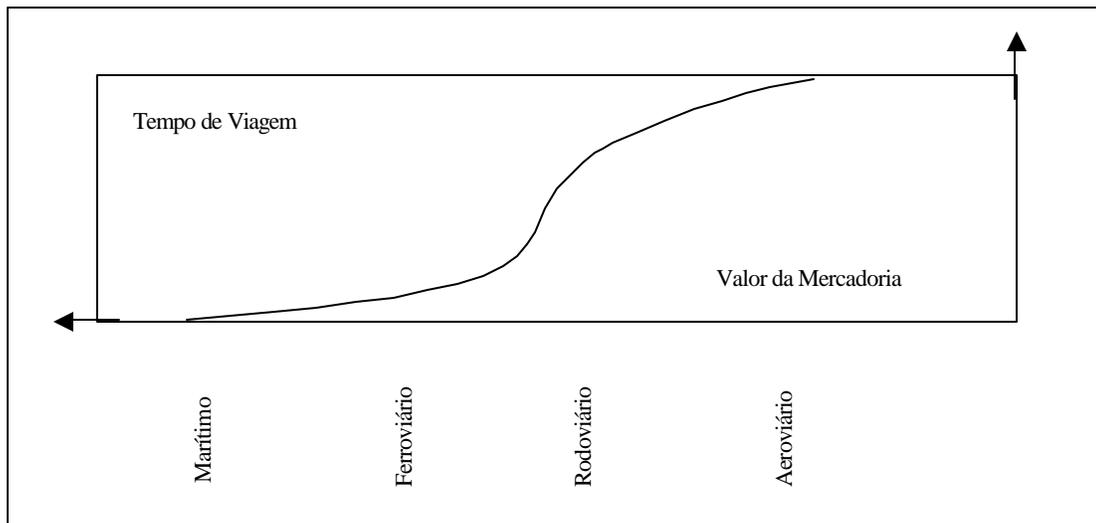
As Figuras 7 e 8 apresentam um comparativo entre alguns dos principais modais de transporte, levando em consideração a relação velocidade versus volume de carga e o tempo versus o valor da mercadoria, respectivamente.

FIGURA 7: Comparativo Velocidade X Volume



Fonte: Faria (2001)

FIGURA 8: Comparativo Tempo X Valor



Fonte: FARIA (2001)

Estas figuras podem auxiliar na compreensão quanto à aplicabilidade dos modais bem como influenciar na tomada de decisão quanto ao modal (ou modais) mais indicado(s) em determinadas situações.

Uelze (1978) complementa este pensamento com a idéia de que a decisão em utilizar transporte rodoviário, ferroviário, marítimo ou aéreo não deve ser isolada de outras considerações, por exemplo, o Nível de Serviço oferecido por

estas modalidades, particularmente, é bastante distinto. A possibilidade de estoques reduzidos é um dos tópicos de venda das empresas aéreas, que são especializadas em movimentação rápida. Movimentação porta-a-porta é tópico importante na venda de transporte rodoviário. E aqueles que desejam transporte barato, exploram o fluvial.

O fator distância também deve ser considerado nas decisões quanto ao modal mais interessante a ser utilizado para satisfazer aos pedidos, uma vez que esta, interfere, além dos custos, diretamente no tempo e por conseguinte, no nível de serviço oferecido.

De acordo com Faria (2001), a utilização do transporte rodoviário é recomendada para distâncias menores, em geral na faixa de 200 ou 300 Km, limite em que a opção rodoviária representa menor custo global, pois a ferrovia e o transporte aquaviário implicam na utilização de transporte auxiliar para o recolhimento inicial e/ou distribuição final das cargas. Ademais, sendo baixa a capacidade de transporte do veículo rodoviário, sua utilização para longas distâncias torna-se economicamente inviável pela necessidade de mobilização de considerável frota, uma vez eliminada a possibilidade de um mesmo veículo realizar viagens sucessivas, sobretudo quando se tem grandes volumes de carga a transportar.

Para maiores distâncias, portanto, a rodovia deve ser empregada como auxiliar da ferrovia e/ou transporte aquaviário, promovendo o recolhimento de cargas geograficamente espaçadas e deslocando-as para os terminais de armazenagem e carregamento.

Então, a opção por determinado modal pode ser baseado em diversos requisitos que o mesmo deve cumprir quando da realização do serviço de transporte. A Tabela 1 apresenta alguns destes requisitos (operacionais) e a valoração destes com respeito ao modal analisado. De acordo com esta valoração, a menor pontuação indica a melhor classificação.

TABELA 1: Requisitos operacionais relativos por modal de transporte

Requisitos	Ferrov.	Rodov.	Aquav.	Dutoviário	Aéreo
Velocidade	3	2	4	5	1
Disponibilidade	2	1	4	5	3
Confiabilidade	3	2	4	1	5
Capacidade	2	3	1	5	4
Frequência	4	2	5	1	3
<b>Resultado</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>

Fonte: Fleury (2000)

De acordo com Nazário apud Fleury (2000), a velocidade refere-se ao tempo decorrido de movimentação em dada rota, também conhecido como *transit time*, sendo o modal aéreo o mais rápido de todos.

A disponibilidade é a capacidade que um modal tem de atender a qualquer par origem-destino de localidades. As transportadoras rodoviárias apresentam a maior disponibilidade, já que conseguem dirigir-se diretamente para os pontos de origem e destino, caracterizando um serviço porta a porta.

A confiabilidade refere-se à variabilidade potencial das programações de entrega esperadas ou divulgadas. Os dutos, devido a seu serviço contínuo e a possibilidade restrita de interferência pelas condições de tempo e de congestionamento, ocupam lugar de destaque no item confiabilidade.

A capacidade refere-se à possibilidade de um modal de transporte de lidar com qualquer requisito de transporte, como tamanho e tipo de carga. O transporte realizado pela via marítima/fluviál é o mais indicado para esta tarefa. A classificação do item frequência está relacionada à quantidade de movimentações programadas. Novamente, os dutos lideram o item frequência devido a seu contínuo serviço realizado entre dois pontos.

Assim, de acordo com esta tabela, o autor conclui que a preferência pelo transporte rodoviário é em parte explicada por sua classificação de destaque em todos os cinco requisitos. Transportadoras rodoviárias que operam sistemas rodoviários de classe mundial ocupam o primeiro ou o segundo lugar em todas as categorias, exceto no item capacidade.

Em síntese, o usuário de transporte de cargas tem uma variada gama de serviços ao seu dispor, todos eles girando em torno dos cinco modais básicos apresentados, os quais podem ser usados combinadamente, dando origem ao sistema Multimodal de transporte, que caracteriza-se pela combinação de mais de um modo de transporte.

De acordo com Ballou (1995, p.131) “as combinações mais usuais em transporte Multimodal são: ferro-rodoviário, ferro-hidroviário, ferro-aeroviário, ferro-dutoviário, rodo-aéreo, rodo-hidroviário, rodo-dutoviário, hidro-dutoviário, hidro-aéreo e aéreo-dutoviário”. O autor afirma que nem todas estas combinações mostram-se práticas e, mesmo algumas daquelas que são viáveis ganharam pouca aceitação.

Em complemento a este raciocínio, Severo (2000, p.15) escreve que, “a melhor distribuição modal de cargas é aquela que ocorre das decisões individuais do usuário, isto é, das escolhas que fazem exercendo seus direitos legais à livre opção e do estágio de desenvolvimento do país e da sua geografia”.

Cabe, portanto, ao usuário, ou ao profissional responsável por esta atividade logística na empresa, administrar e escolher através de métodos, conceitos logísticos e por que não, bom senso, o modal mais eficiente e de menor custo total objetivando o cumprimento de suas tarefas.

## **CAPÍTULO 2 – O TRANSPORTE DE CARGA NO BRASIL**

O presente capítulo mostra um breve histórico do transporte de carga no Brasil e, como este se encontra estruturado na atualidade. São apresentados dados importantes à respeito da infra-estrutura do setor, sua participação no PIB nacional bem como números relativos à frota nacional de veículos, divisão, idade média etc. Num segundo momento se trabalha as novas exigências do mercado para o setor de transporte e em especial as principais ameaças existentes para as empresas de pequeno e médio porte do ETC que são o objeto principal deste trabalho de monografia.

### **2.1 Um breve histórico do transporte**

As informações relativas ao resumo histórico do setor de transportes, contidas neste capítulo, têm como fonte bibliográfica básica Mendonça e Parreiras (1990).

O transporte geralmente se desenvolve devido a fatores sobrepostos tais como economia, geografia, política, aspectos militares, tecnologia entre outros. A priori, quase todo desenvolvimento do transporte é econômico na origem. A preocupação principal dos primeiros seres humanos era a procura de alimentos e às vezes vestimentas. Com a sua evolução, suas necessidades aumentaram, freqüentemente além do que sua economia local pudesse suprir. Maneiras de transportar mercadorias de distantes lugares tiveram, que ser arquitetadas adicionando ao custo das mercadorias, o frete.

Rodrigues (2000, p.22), argumenta que “na maior parte das indústrias, a atividade de transporte representa um dos elementos mais importantes na composição do custo logístico. Nas nações desenvolvidas, os fretes costumam absorver cerca de 60% do gasto logístico total e entre 9% e 10% do Produto

Nacional Bruto (PNB)<sup>19</sup>, onde a contratação de serviços de transporte busca eficiência e qualidade, com base em relacionamentos de parceria”.

Então, como se percebe, a geografia está intimamente ligada com a economia. A localização geográfica dos recursos materiais determina, as rotas que dão acesso a estes recursos e criam utilidade econômica, que é a *utilidade de lugar e tempo*. De acordo com Hay (1977, p.3) estes “são termos econômicos que simplesmente significam ter mercadorias *onde* e *quando* elas são necessárias”. Portanto, a geografia e, a escassez de recursos (são finitos), força os povos a procurarem novas fontes de insumos, bem como mercados para os quais possam vender sua produção.

Assim é que a maioria das nações apresenta um padrão de desenvolvimento do sistema de transporte bastante similar. A princípio existem os portos (locais de chegada e de intercâmbio comercial) e, a necessidade de explorar e desenvolver o novo território obriga o desenvolvimento de ferrovias, rodovias bem como a utilização de rios e lagos com destino ao interior. Com o Brasil e países vizinhos, não foi diferente.

E, mais especificamente no transporte de cargas, a história registrada no Brasil tem seu início na época do descobrimento, o qual se deu (o transporte), obviamente, graças à tecnologia de transporte então disponível: os ombros dos nativos e suas primitivas embarcações.

Nesta época, a atividade econômica tinha sua iniciação. Os índios transportavam pau-brasil e o trocavam com os portugueses. O transporte era realizado por tração animal.

O tropeiro, precursor do empresário de transportes no Brasil, administrava tropas de muares formadas por dezenas de burros e bestas. Este era o sistema mais eficiente do período colonial.

Em 1840, a navegação brasileira ingressa na era do vapor, e, catorze anos mais tarde inaugura sua primeira estrada de ferro.

---

<sup>19</sup> PNB – expressa o valor agregado bruto pelas empresas, que corresponde ao total da produção de bens e serviços finais a preços de mercado.

“Percebendo que o futuro das nações continentais passava pelas estradas de ferro, o gênio empreendedor de Irineu Evangelista de Souza – Barão de Mauá – implantou em 1854 a primeira ferrovia do Brasil – a Estrada de ferro Mauá, com 15 km de extensão, ligando a Praia da Estrela a Petrópolis. A partir desta obra pioneira, outras começaram a ser construídas no país”. (Rodrigues, 2000, p.41)

Veleiros, embarcações a vapor, locomotivas e vagões e o cada vez mais próximo motor a explosão fazem o transporte ganhar impulso em todo mundo.

Dois fatos importantes marcam a história mundial dos transportes: Daimler patenteia o primeiro motor a explosão em 1886 e, em 1896, Henry Ford constrói seu primeiro automóvel. Em 1898, Rudolph Diesel apresenta o motor de combustão interna.

A expansão do setor industrial e agrícola brasileiros, no final do século XIX, trouxe consigo a necessidade de um sistema de transportes mais adequado à demanda.

Vários estudos e planos viários foram elaborados, visando a melhoria das comunicações, a maior parte deles propondo soluções ferroviárias.

“Aproximadamente entre 1870 e 1930, as ferrovias brasileiras desempenharam um papel decisivo no escoamento dos produtos agrícolas – sobretudo o café – do interior para os portos, articulando-se logisticamente com a navegação de longo curso. Os investimentos e a operação eram privados e independentes entre si, sendo implantados com bitolas diferentes, não interligando os sistemas ferroviários regionais”. (Rodrigues, 2000, p.41)

Ainda no último período do século XIX, mudanças importantes ocorriam afetando a política, a economia e a sociedade brasileira de uma maneira geral. Fim do sistema escravagista; imigrantes chegavam ao país; crescia o mercado de trabalho e de consumo. Acelera-se o crescimento dos centros urbanos. O café transforma-se em alavanca de desenvolvimento para o país. Surgem novas indústrias e as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro assumem a posição de pólos econômicos.

Em 1907, ocorre o primeiro censo geral e completo das indústrias brasileiras, que registra 3.258 estabelecimentos industriais e que o transporte de mercadorias continua a ser trabalho do braço humano ou dos animais de carga. Alguns produtos eram transportados por ferrovia sendo que em 1908, a malha ferroviária já somava, no país algo próximo a 17.000 quilômetros de extensão.

Os primeiros caminhões, utilizados no transporte de mercadorias, são registrados em 1908 e 1909, datando de 1902 o registro de uma empresa de transporte rodoviário de cargas, a Companhia de União dos Transportes, que, em 1942, ainda existia.

De 1914 a 1918 a Primeira Guerra Mundial praticamente interrompe a importação de produtos manufaturados para o Brasil, o que estimula a criação de novos estabelecimentos industriais. Ao final da Primeira Guerra, a navegação volta a ocupar lugar de destaque entre os meios de transporte no país. Neste momento da história, a Cia Lloyd Brasileiro é a maior empresa, fundada em 1918.

Em 1919 a Ford Motor Company decide criar a Ford Brasileira e, em 1927 instala-se no Brasil a General Motors do Brasil.

No início do século XX, o homem criou o avião, este modal de transporte que estava faltando e se tornaria essencial para o setor. O avião torna-se uma realidade mundial e, de acordo com Rodrigues (2000), no Brasil em 1927, implanta-se o transporte aéreo regular doméstico para passageiros e cargas com a fundação da Viação Aérea Riograndense.

Com a chegada das indústrias automobilísticas crescia, a cada ano o número de veículos automotores, os quais começam a ser produzidos no país, em larga escala já no início do século XX. O automóvel e o caminhão já não são vistos com admiração e surpresa, mas como necessidade ao progresso brasileiro. Em 1929 tinha-se em torno de 144.776 veículos automotores no país.

A década de 30 começa com o mundo ainda abalado pelo *crack* da Bolsa de Nova Iorque, em 1929. A economia brasileira, agro-exportadora, baseada na monocultura do café, não pode deixar de sofrer seus reflexos.

Nessa época, a ferrovia ainda mantinha sua liderança no transporte da produção de café, ligando as regiões produtoras aos portos. Os percursos de longa distância eram atendidos principalmente pela navegação de cabotagem e, nas operações urbanas, predominavam, ainda os veículos de tração animal. A importação de caminhões só era possível, então, a alguns pioneiros e comerciantes. Os problemas econômicos neste período são graves. Em 1930 assume o poder, um governo forte e centralizador, com crescente intervenção na economia. É o governo de Getúlio Vargas, que incentiva o processo industrial; a economia entra num período de recuperação em 1933. Esse progresso acelera o mercado consumidor, que encontra problemas de abastecimentos com o sistema de transporte então prevalecente: a navegação e a ferrovia.

Em 1937 é criado o DNER - Departamento Nacional de Estradas e Rodagem, que em 1944, apresenta o Plano Rodoviário Nacional.

No período de 1931 a 1944 haviam sido construídos 1512 quilômetros de estradas federais. Coube ao DNER implantar a malha rodoviária que serve hoje ao setor de transportes no Brasil. Em 1939 a frota nacional já era composta de 190.000 veículos, dos quais um terço, eram caminhões.

Nesta década, surgiram os pioneiros do transporte rodoviário de cargas no Brasil, que apostavam no crescimento industrial e na conseqüente demanda de um serviço de transporte mais rápido, independente dos rigorosos horários e esquemas operacionais da ferrovia. Nasceram neste período, várias empresas de transporte ainda hoje existentes.

A Segunda Guerra Mundial encarrega-se de interromper as trocas comerciais entre as nações, com reflexos diretos na economia brasileira. O transporte rodoviário chega à beira do colapso, em função das dificuldades de importação do petróleo.

O transporte marítimo de cabotagem na costa brasileira torna-se inseguro, e navios mercantes são afundados por submarinos inimigos. Disso decorre o crescimento da demanda pelo transporte rodoviário.

Em 1944, a rede ferroviária passa por séria crise financeira, além de operar como um conjunto de subsistemas regionais, sem ligação entre si. A

navegação de cabotagem, que por muito tempo permitira a interligação entre as várias regiões do país, decaía por falta de reposição de navios.

As rodovias haviam crescido em extensão, chegando a 177 mil quilômetros em 1944, embora a maior parte da rede não fosse pavimentada. O Transporte Rodoviário de Cargas inicia sua fase de expansão, constituindo-se, a partir daí, na principal modalidade de transporte disponível no país.

Com a ascensão de Juscelino Kubitschek ao governo, novo impulso seria dado ao modo rodoviário.

“Até o início da década de 50, as rodovias existentes no Brasil eram precaríssimas. O governo Juscelino criou o slogan **50 anos em 5**. Construiu Brasília, trouxe a indústria automobilística para o país e rasgou estradas ao longo do território nacional, fomentando a demanda pelo transporte rodoviário. A partir de então a rodovia passou a ser encarada como fator de modernidade, enquanto a ferrovia virou símbolo do passado”. (Rodrigues, 2000, p.33)

O modelo de desenvolvimento de Juscelino, era apoiado no Plano de Metas, e dentro deste, o binômio “energia e transportes” era prioritário. A indústria automobilística assume papel preponderante no processo de industrialização. O *Boom* econômico do Brasil, neste período, teve como consequência natural a evolução do parque fabril e o crescimento do mercado consumidor interno, que multiplica várias vezes a demanda dos serviços de transportes, à medida que o desenvolvimento se interioriza.

Assim, a partir do governo Kubitschek inicia-se no país, a chamada “Era Rodoviária”. A rede rodoviária pavimentada, até então representada por algumas centenas de quilômetros, atinge, no final da década de 60, 45.295 quilômetros. Em 1977, chega a 75.933 e, em 1980 a 78.000.

Nas últimas décadas, o Brasil teve seu desenvolvimento sustentado pelos pesados investimentos em rodovias. Longe de apontar qualquer exclusivismo em relação ao transporte rodoviário, deve-se compreender que conectar o país de norte a sul através de rodovias foi a forma mais rápida e barata de se integrar todas as regiões. Atrás dos caminhos abertos pelos tratores seguiam os caminhões e carros,

levando produção agrícola e mineral. O Brasil optou pelas rodovias no final da década de 50, quando a indústria automobilística se instalou no país e as empreiteiras perceberam a possibilidade de ganhar dinheiro, desde que os trilhos caíssem em desuso. A rodovia foi associada à idéia de modernidade, enquanto a estrada de ferro se tornou símbolo de país ultrapassado. (Lopes, 2000, p.84)

Rodrigues (2000) complementa estes argumentos afirmando que a rápida ampliação da infra-estrutura rodoviária explica-se pelo menor custo de implantação por quilômetro (R\$ 600.000,00 para rodovia e R\$ 700.000,00 para ferrovias) e menor prazo de maturação do que o correspondente na malha ferroviária.

Assim, neste período (década de 50 a 70), a implantação da indústria automobilística passou a viabilizar a criação do sistema de Transporte Rodoviário de Cargas (TRC), em substituição ao sistema ferroviário. Todos estes aspectos contribuíram para alavancar o setor de transportes e, neste sentido Rodrigues (2000, p.33) escreve que, “neste período, constituíram-se diversas empresas transportadoras. Paulatinamente alguns proprietários individuais de caminhões começaram também a participar deste ainda incipiente mercado, cobrando mais barato do que os frotistas e, em alguns casos, completando-os nos momentos de pico”.

Em síntese, a maioria das empresas TRC, hoje atuantes no mercado, foram constituídas neste período. Isto mostra que tal atividade tem apenas poucas décadas de existência.

## **2.2 A Atualidade do setor**

Apesar da atividade do Transporte Rodoviário de Cargas ser ainda “nova”, como mencionado anteriormente, já enfrenta problemas de “gente grande” por assim dizer.

Nos últimos anos ocorreu uma degradação gradual e lenta de toda a infraestrutura do sistema de transporte. Descaso por parte do governo (devido à falta de manutenção, investimento, fiscalização e educação), despreparo dos transportadores e usuários (que contribuem para o desgaste prematuro e acentuado das vias devido ao desrespeito à Lei da Balança bem como pela depredação das obras de arte e sinalização, entre outros pontos) levaram as rodovias brasileiras a um estado lastimável. Este quadro traz conseqüências gravíssimas para o País: um custo financeiro e social muito alto.

O excesso de carga nas estradas gera dano enorme para as mesmas e, perdas aos transportadores devido a redução da vida útil dos veículos que por elas trafegam.

Lopes (2000) aponta a existência de pesquisas as quais revelam que, um caminhão, com 50% de excesso de peso, pode causar 10 vezes mais danos às pistas do que um veículo de acordo com a legislação. Mas, apesar da existência da legislação, esta não tem se mostrado eficiente pois, a grande maioria das balanças às margens das rodovias brasileiras está parada ou em péssimo estado de manutenção.

Ressalta que o excesso de carga diminui a eficiência nos freios e aumenta os riscos de dirigibilidade o que colabora com o incremento dos índices de acidentes.

“Com respeito à Lei da Balança é interessante citar que o aumento do peso máximo admissível que incide sobre cada eixo tem sido flexibilizado com o decorrer do tempo, por pressão das montadoras. Em 1968, quando foi aprovada a Lei da Balança, o limite era de 5,0 toneladas por eixo de roda simples. Hoje, a carga máxima é de 6,3 toneladas, com impacto cada vez pior sobre o estado de conservação das rodovias”. (Rodrigues, 2000, p.34)

E, o estado ruim destas rodovias, acarreta outros sérios problemas. De acordo com Rodrigues (2000, p.35) “dependendo do estado da pista, o aumento no consumo de combustível pode chegar a 50%, dobrando o tempo de percurso, sem falar no aumento do número de acidentes”.

Uma pesquisa do Banco Mundial revelou que uma rodovia que passa de uma rugosidade má (entre os graus 7 e 8 da escala técnica) para uma rugosidade boa (grau 3) permite uma economia de até 20% no custo variável (pneus, combustíveis e manutenção). A pesquisa afirma que no Brasil a única estrada classificada com uma rugosidade 3 é, no início do século XXI, a Via Dutra<sup>20</sup>

Fattori apud Sena (2000) escreve que depois do roubo de cargas, as más condições das estradas são o problema mais grave para os empresários do setor e que as rodovias privatizadas encontram-se em situação melhor, mas as outras estão em estado lastimável. De acordo com Fattori (ITD Transportes) o estado ruim destas estradas aumentam em 40% os gastos com combustível e outro tanto com a manutenção da frota.

Complementando esta informação Leitão (1995), apresenta dados de um estudo do Professor Pedro Cavalcanti Ferreira da Fundação Getúlio Vargas sobre os problemas da infra-estrutura no Brasil, os quais mostram que a má conservação das estradas aumenta em 38% o custo do frete.

Então, estes são problemas seríssimos que devem ser equacionados no curto e médio prazo para que o Brasil realmente se adeque a este novo momento, dito globalização, onde a conquista de produtividade e qualidade passa pela redução do chamado "Custo Brasil".

No que diz respeito à frota brasileira de veículos, é possível que se fosse pensado na renovação imediata desta, a qual tem uma idade avançada (de acordo com o CNT- Confederação Nacional dos Transportes a média é de 13,85 anos), por parte dos transportadores, os fabricantes de caminhões não teriam capacidade instalada para tal, no curto prazo. Luft (2000), ajuda a entender esta afirmação quando apresenta dados relativos à renovação da frota nacional de caminhões, levantados em pesquisa realizada pela NTC (Associação Nacional do Transporte de Cargas). A pesquisa mostra que a renovação de frotas manteve-se no patamar de 5,2% em 1999. Mais da metade das empresas consultadas não investiu em caminhões novos. A expectativa para 2000 é de que o índice chegue a 10,3%. Mesmo assim, ainda

---

<sup>20</sup> **Descaso com o Corredor do Mercosul.** Gazeta mercantil. São Paulo. 16, jan, 2001.

será um investimento insuficiente para reduzir a idade média da frota nacional de caminhões.

Tendo em conta que a frota nacional de caminhões é algo ao redor de 1,5 milhão de veículos, que a venda no ano de 1999 foi em torno de 50 mil veículos e, a produção das diversas indústrias ficou muito próximo deste número neste ano, pode-se deduzir que a renovação no curto prazo será realmente um grande problema.

Neste sentido, é interessante tecer alguns comentários à respeito da indústria brasileira no setor de caminhões.

A indústria de caminhões não costumava estar associada a criatividade e a inovação. Os tempos mudaram e não foi só por causa da experiência produtiva radical da Volkswagen em Resende (RJ), com o chamado consórcio modular.

Viladarga e Feltrin (2000) escrevem que, as montadoras de caminhões, até pela maior simplicidade do processo de produção e o menor número de componentes, avançaram mais do que as de veículos leves. São mais enxutas, flexíveis e conhecem melhor, as necessidades de seus clientes.

Neste sentido, Feltrin (2000) argumenta que o caminhão certo para o serviço adequado como forma de aumentar a produtividade e, em consequência, acelerar o retorno do investimento é fundamental. Acrescenta que deve esperar que um bem de produção seja concebido com tal foco, mas que, durante décadas as montadoras de caminhões tiveram baixa identidade com as necessidades do operador. Para ilustrar escreve que, certa ocasião um frotista que transportava fertilizantes solicitou a uma montadora que a venda de um lote de 50 caminhões sem cabine, ou seja, queria comprar o chassi com o trem de força (a cabine ele próprio iria instalar, feita com material imune à corrosão implacável do fertilizante). A montadora não aceitou fazer o negócio e tampouco apresentou alguma solução.

Agora, a temporada do comprador mal atendido acabou. Foi-se o tempo em que o usuário não exigia. Hoje, cada vez mais, ele cobra soluções específicas e as fábricas, pressionadas pela competição, “ouvem a voz do cliente”.

Atualmente, as grandes montadoras de caminhões dedicam-se a analisar as necessidades de seus vários clientes e a aperfeiçoar seus produtos para cada tipo de uso.

Todas as marcas tratam de oferecer, por exemplo, produtos com capô e com a versão “cara chata”, pensando no transporte urbano e rodoviário e, em vantagens logísticas.

Nos últimos anos, a indústria de caminhões passou, por exemplo, a produzir cada vez mais sob medida e a atender a maior parte dos seus consumidores com veículos especializados.

Munhoz apud Feltrim (2000, p.5) escreve que “Instituímos o *Tailor made* – caminhão sob medida – onde combinamos tecnicamente as várias opções de cabine, motor, caixa de câmbio e chassi na configuração mais apropriada à operação do cliente.”

Ferreira (2000) escreve que, na filosofia “*tailor made*”, os caminhões são montados de acordo com as preferências do cliente, que pode optar por diferentes configurações de engenharia para criar um veículo adequado à aplicação ou vocação a que ele se destina. Muitas vezes, essa possibilidade de personalizar os caminhões representa dinheiro no bolso do frotista. Um bom exemplo disto é um grande atacadista instalado em Minas Gerais, que no ano de 1999, adquiriu 330 unidades do caminhão leve VW 8.140. Para a aplicação do atacadista, o banco do passageiro era absolutamente dispensável. A retirada do assento resultou em uma economia suficiente para comprar outras três unidades do modelo.

O *tailor made*, ou sob medida, é uma prática comum na indústria automobilística norte-americana e européia e agora começa a tomar força também no Brasil.

Em resumo, o fazer “sob medida” é um grande desafio dos fabricantes. E mais, vender exatamente o produto que cada consumidor quer e entregá-lo no menor prazo possível, torna este desafio ainda maior.

E, prazo razoável no mercado de caminhões é sempre abaixo de 60 dias<sup>21</sup>.

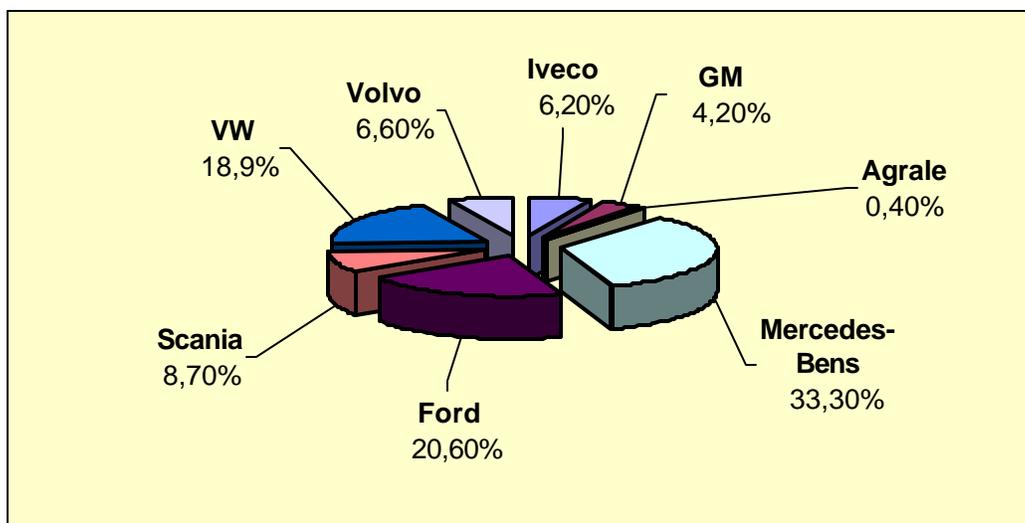
---

<sup>21</sup> VILADARGA, Vicente; FELTRIN, Eriverson. **Modelos sob medida para frotistas exigentes.** Gazeta Mercantil. 29, fev, 2000.

De acordo com o relatório Gazeta Mercantil – Indústria de Caminhões no Brasil de 29/02/2000, em 1999, o mercado de caminhões vendeu cerca de 50 mil caminhões nacionais e importados, o que significou 5% a menos que no ano anterior.

O Brasil conta de a muito, com a maioria dos grandes fabricantes mundiais de caminhões. A figura 9 mostra como se encontra atualmente o mercado de caminhões no Brasil.

FIGURA 9: Divisão do Mercado por Marcas



FONTE: ANFAVEA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (1999)

E, é importante ressaltar também que, com a abertura do mercado interno à importação a partir do Governo Collor, foi permitido acesso a outras marcas, o que vem provocando o aumento da concorrência e, a possibilidade de se contar com veículos que têm o melhor no mundo em termos de “tecnologia embarcada<sup>22</sup>”.

Aguiar apud Ferreira (2000) argumenta que o computador de bordo dos modernos caminhões, além de fazer um diagnóstico completo do veículo, registra de forma pormenorizada a condução do veículo pelos motoristas

<sup>22</sup> Tecnologia Embarcada diz respeito a todos os equipamentos eletrônicos instalados no veículo que permite o controle de diversas funções desenvolvidas pelo veículo.

trabalhando assim, a favor do próprio empregador até em casos de questões trabalhistas<sup>23</sup>.

As figuras e tabelas que serão apresentados na sequência, mostram como se apresenta a matriz de transporte no Brasil, o perfil e estado da frota de caminhões, bem como dão uma visão geral de nossa infra-estrutura rodoviária.

Antes disso é interessante apresentar alguns aspectos referentes ao setor.

De acordo com Mello (1995) o transporte rodoviário de cargas pode ser classificado conforme os seus objetivos em:

a) Frota de Apoio - TCP (Transportador de Carga Própria): Pode também ser chamada de frota estratégica e possui as seguintes características:

- a empresa possui a frota para garantir o escoamento de sua produção;
- O custo de transporte é agregado ao preço final do produto, logo sua eficiência é medida pelo controle rígido dos custos (padrão de desempenho).

“No caso das transportadoras de carga própria (TCP), diversas de suas operações de gestão de frotas guardam semelhanças com aquelas vivenciadas pela ETC. Dentre elas, pode-se citar atividades como: manutenção, treinamento de recursos humanos, renovação de frotas e equipamentos, especificação de veículos, dimensionamento e controle de frotas, etc. Por outro lado, dadas as suas características específicas, destacam-se também aspectos operacionais peculiares que as diferenciam das ETC, tais como receitas, marketing, clientela e logística, entre outros”. (Valente et al, 1997, p.4)

b) Frota Comercial - ETC (Empresa de Transporte de Carga): O frete é objetivo fim da empresa que foi legalmente constituída para a exploração comercial dos transportes e, é de se supor que os princípios gerais da administração devem ser aplicados em seu grau máximo.

“Considerando a importância da função por elas exercidas, o volume de recursos envolvidos e a forte concorrência do mercado, é necessário que nas suas atividades sejam adotados eficientes sistemas de operação e gestão de frotas. Eles devem propiciar o

---

<sup>23</sup> FERREIRA, João. **Negócios off-road** Carga&Cia. Paraná. n.13, p.20-21. Abril, 2000.

máximo de controle e racionalização dos serviços, porém nem sempre se consegue obter tal performance”. (Valente et al, 1997, p.4)

É importante salientar a categoria que outrora não era levada a sério no ramo de transportes, o Autônomo ou Transportador de Carga Autônoma (TCA) ou ainda Transportador Comercial Autônomo - proprietário de apenas um caminhão. De acordo com Valente et al (1997) os autônomos detêm boa parte dos caminhões em circulação no Brasil e exercem papel de fundamental importância econômica, notadamente no transporte de cargas de longo curso. Contudo constituem a parte mais frágil do sistema, carecendo de planejamento operacional e apoio governamental.

As transportadoras são agrupadas por área de operação (municipal ou metropolitana, estadual, interestadual e internacional) e por especialidades (carga comum, carga a granel (líquida ou sólida), produto perecível, carga aquecida, concreto em execução, veículos novos, valores, etc). No mercado existem mais de 30 especialidades englobadas e registradas como “carga comum”, entre elas o de encomenda, a de mudanças, etc.

Para operar no setor, a legislação exige das empresas um capital mínimo, capacidade de carga e área compatível para a movimentação de mercadorias. Estabelece que cada autônomo (TCA) só pode operar com apenas um veículo comercial e proíbe que transportadores de carga própria (TCP) prestem serviços a terceiros.

As transportadoras para realizar toda a movimentação necessária (396 bilhões de toneladas de acordo com os dados já apresentados) fazem uso de veículos que apresentam diferentes configurações, os quais são classificados principalmente por sua função e capacidade de carga.

Segundo Godoy e Machado (1993) o RCNT (Regulamento do Código Nacional de Trânsito) apresenta as seguintes definições, muito importantes para o melhor entendimento do setor:

- Caminhão – Veículo automotor destinado ao transporte de carga superior a mil e quinhentos quilos (1500kg);

- Caminhão Trator – Veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outros;
- Reboque – Veículo de um ou mais eixos, que se move tracionado por veículo automotor;
- Semi-Reboque – Veículo de um ou mais eixos traseiros que se move articulado e apoiado na sua unidade tratora;
- Veículo Articulado – Composição de duas unidades, sendo a primeira um caminhão-trator e a segunda um semi-reboque;
- Veículo Conjugado – Composição de duas unidades, sendo a primeira um veículo automotor e a segunda, um reboque ou equipamento de trabalho agrícola, construção ou pavimentação.

Assim, os veículos rodoviários podem variar bastante no seu tipo e capacidade de transporte de carga. Eles podem *a priori*, transportar qualquer tipo de carga. Keedi e Mendonça (2000) classificam os veículos utilizados no transporte rodoviário em: caminhões, carretas, *boogies/trailers/chassi* e treminhões.

- Caminhões – são veículos fixos, monoblocos, constituindo-se de uma única parte que incorpora a cabine, com motor, e a unidade de carga (carroceria). Podem apresentar os mais variados tamanhos e ter 2 ou 3 eixos, podendo atingir capacidade de carga (*payload*) de até cerca de 23 toneladas.
- Carretas – são veículos articulados e, portanto, possuindo unidades de tração e de carga em módulos separados. Estas duas unidades são denominadas cavalos mecânicos e semi-reboques.
- *Boogies/trailers/chassi* – são carretas plataformas, apropriadas para o transporte de *containers*.
- Treminhões – a exemplo das carretas, são veículos articulados, porém, especiais. São constituídos por cavalos mecânicos, semi-reboques e reboques, portanto, compostos de três partes, normalmente apropriados para o transporte de *containers*, cimento e outros produtos após estudo prévio.

Para este trabalho, o enfoque especial recai sobre os caminhões, caminhões trator e carretas, sendo que os primeiros, apresentam vários modelos, para os diversos tipos de cargas existentes. Rodrigues (2000) mostra a seguinte classificação de acordo com as finalidades a que se destinam:

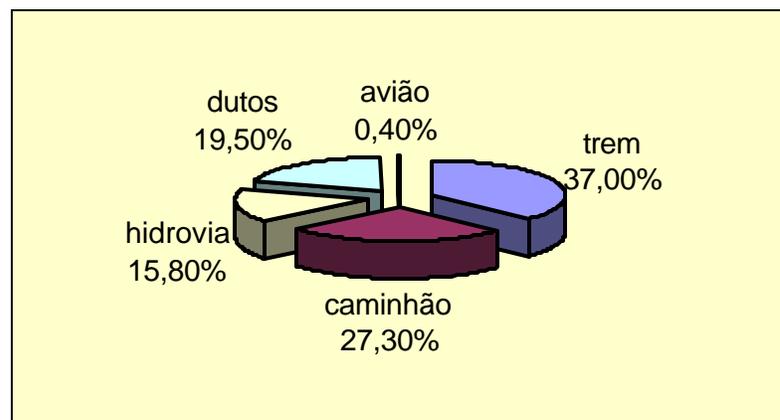
- Caminhão baú – Sua carroceria possui estrutura semelhante a dos contêineres, que protegem das intempéries toda carga transportada;
- Caminhão plataforma – Transporte de contêineres e cargas de grande volume ou peso unitário;
- Caminhão tremonha ou com caçambas – Transporte de cargas a granel, descarregado por gravidade, pela basculação da caçamba;
- Caminhão aberto – Transporte de mercadorias não perecíveis e pequenos volumes. Em caso de chuva são cobertos com encerados;
- Caminhão resfriado – Transporte de gêneros perecíveis. Semelhante ao caminhão baú, possui mecanismos próprios para a refrigeração e manutenção da temperatura do compartimento de cargas;
- Caminhão tanque – Sua carroceria é um reservatório dividido em tanques, destinados ao transporte de derivados de petróleo e outros líquidos a granel;
- Caminhão graneleiro ou silo – Possui carroceria adequada para o transporte de granéis sólidos. Descarrega por gravidade, através de portinholas que se abrem;
- Caminhões especiais – Podem ser: rebaixados e reforçados para o transporte de carga pesada (carreta *heavy lift*); possuir guindaste sobre a carroceria (*munck*); cegonhas, projetadas para o transporte de automóveis; etc.

Na sequência serão apresentados dados complementares a respeito da distribuição de cargas pelos diversos modais de transporte.

## 2.2.1 A matriz de transporte do Brasil

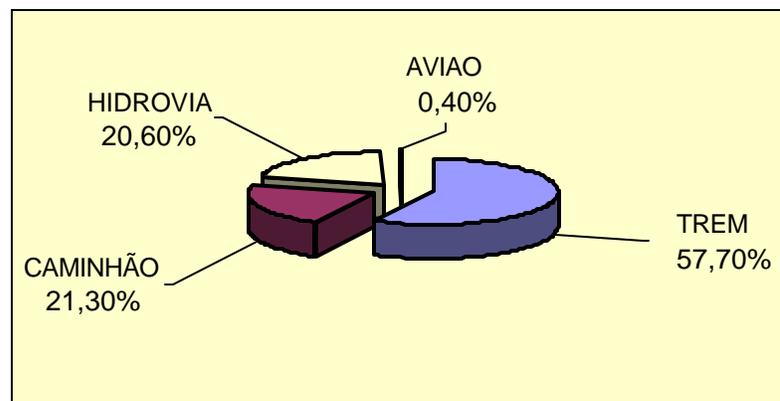
Ao contrário do que acontece em países de dimensões continentais como os EUA e o Canadá por exemplo, a maior parte das cargas brasileiras viaja sobre carrocerias de caminhão. As Figuras 10 e 11, apresentam como se comporta a distribuição de cargas pelos diversos modais nestes dois países.

FIGURA 10: Transporte de Cargas nos Estados Unidos



Fonte: CVRD (1997)

FIGURA 11: Transporte de Cargas no Canadá



Fonte: CVRD (1997)

Os dados apresentados na tabela 2, mostram o comportamento de cada tipo de modal quanto ao percentual de carga movimentada, no período de 92 a 98 no Brasil, de acordo com levantamento realizado pelo Geipot.

TABELA 2: Distribuição Percentual da Carga Transportada por Modal

MODAL	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
AÉREO	0,25	0,27	0,29	0,29	0,31	0,26	0,31
DUTOVIÁRIO	3,2	3,84	3,84	3,49	3,79	4,54	4,43
FERROVIÁRIO	20,62	21,2	21,37	21,22	20,72	20,73	19,91
HIDROVIÁRIO	17,2	16,79	18,44	17,42	11,46	11,56	12,75
RODOVIÁRIO	58,73	57,91	56,06	57,58	63,72	62,91	62,6

Fonte: Anuário Estatístico dos Transportes – GEIPOT (1999)

Observa-se então que 62,60% das cargas são movimentadas pelo modo rodoviário e como se pode verificar a seguir (Tabela 3), este transporte é feito por estradas que se apresentam em estado não muito bom.

TABELA 3: Extensão da Rede Rodoviária Brasileira – 1999

Rodovias	Pavimentada	Não Pavimentada	Total
Federais	55.905	14.844	70.749
Estaduais	75.973	107.912	183.885
Estaduais	13.375	8.626	22.001
Transitárias			
Municipais	16.993	1.429.296	1.446.289
<b>Total</b>	<b>162.246</b>	<b>1.560.678</b>	<b>1.722.924</b>

Fonte: Anuário Estatístico dos Transportes - GEIPOT(1999)

Unidade: Km

## 2.2.2 Conservação das estradas brasileiras

A pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Transporte (CNT)<sup>24</sup> no final de 1999, revela que o estado geral das rodovias brasileiras, em comparação com um levantamento feito em 1997, está melhor, principalmente nos aspectos relativos à conservação do pavimento e da sinalização.

A pesquisa constatou, em 1999, a existência de 31,9 mil quilômetros de rodovias com estado de conservação classificado como ótimo ou bom, contra apenas 7,6 mil quilômetros no levantamento anterior.

<sup>24</sup> Pesquisa Rodoviária CNT – 1999. <http://www.cnt.org.br>, capturado em 12/00

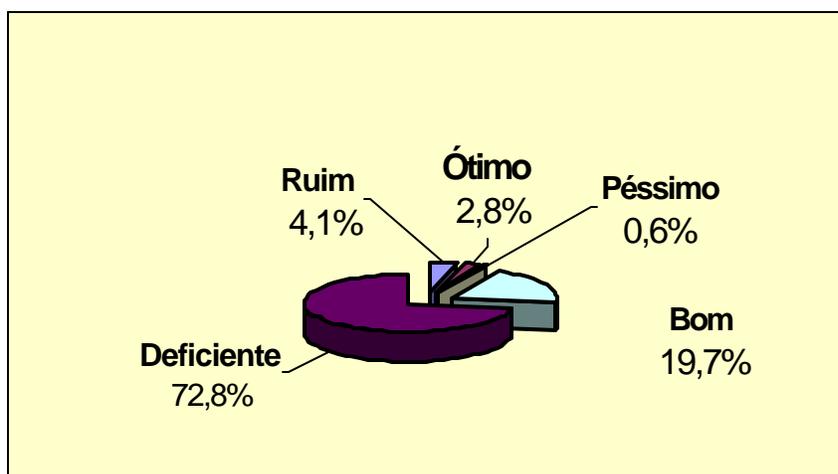
A CNT avaliou 38,1 mil quilômetros de rodovias federais pavimentadas, o que representa 74,3% da malha rodoviária federal, e 4,6 mil quilômetros pertencentes às malhas rodoviárias estaduais. No total foram pesquisados em todo o país 42,7 mil quilômetros de estradas.

Os resultados da pesquisa indicam que atualmente, 5,3 mil quilômetros das rodovias federais encontram-se em “estado crítico” de conservação do pavimento, contra 11,8 mil Km nas mesmas condições na pesquisa realizada em 1997.

Comparando com o mesmo período, existem hoje 14,1 mil Km de estradas federais com o pavimento em “condições precárias”, contra 32,1 mil Km em 1997.

O resultado final da pesquisa realizada pela CNT (figura 12) indica que, no final de 99, o estado de conservação das rodovias avaliadas foi classificado como “péssimo”, “ruim” e “deficiente” em 77,5% dos casos, contra 22,5% para “bom” e “ótimo”. Em 1997, a aplicação dos mesmos critérios revelou que a avaliação para “péssimo” e “deficiente” correspondia a 92,6%, o que denota um aumento da qualidade dos trechos pesquisados.

FIGURA 12: Estado de Conservação Geral das Rodovias

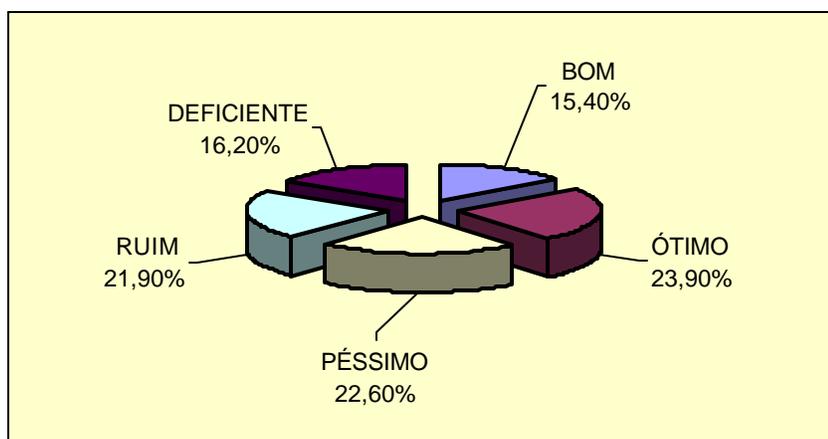


Fonte: CNT (1999)

A metodologia adotada pela CNT leva em conta as características do tráfego existente nas rodovias, o tipo de veículo e a natureza da carga transportada, além de mapear a infra-estrutura de apoio.

No tocante à sinalização (figura 13), a CNT, encontrou em 1999 um resultado pouco diferente da avaliação anterior. Houve melhora de 50% nesse item, mas ainda assim, 8,3 mil Km de rodovias no Brasil encontram-se em condições precárias.

FIGURA 13: Estado de Conservação da Sinalização das Rodovias



Fonte: CNT (1999)

A engenharia das rodovias permaneceu praticamente inalterada e, 46,9 mil Km foram enquadrados como deficientes, principalmente devido à predominância de pistas simples com acostamento, em regiões que apresentam, quase sempre, topografias acidentadas.

A pesquisa ressalta que as rodovias existentes no Norte, Nordeste e Centro-Oeste se destacam como os piores trechos das estradas nacionais e que muito pouco se fez para reverter este quadro.

De uma maneira geral, pode-se dizer que apesar das melhorias que ocorreram em boa parte das rodovias pavimentadas no país, muito há que se fazer para que o fator infra-estrutura viária venha a deixar de ser um agravante ao tão comentado "Custo Brasil".

É interessante comentar neste momento, outro aspecto relevante: o não investimento no setor. De acordo com Leitão (1995), no setor do transporte rodoviário, os investimentos realizados em 1993 representam 10 % do feito em 1980 (dado baseado em estudos da Fundação Getúlio Vargas). Isto mostra que o Estado não realizou (independente de sua vontade) manutenção no que existia, investimento e, melhorias que se fizessem necessárias para um melhor aproveitamento do setor. A Tabela 4 apresenta dados que mostram claramente parte desta realidade.

TABELA 4: Comparativo entre a Rede Rodoviária Federal Pavimentada Existente e a Restaurada – Brasil – 1973-95

Ano	Extensão pavimentada existente	Extensão restaurada
1973	36.303	5.51,6
1974	38.156	470,1
1975	40.190	1.973,6
1976	41.760	2.479
1977	42.886	2.429,5
1978	37.887	1.872
1979	38.626	4.375
1980	39.695	2.073
1981	41.027	1.487
1982	42.518	1.405
1983	43.357	1.797
1984	45.292	1.908
1985	46.455	2.197
1986	47.580	3.391
1987	48.544	3.561
1988	49.499	2.048
1989	50.162	732
1990	50.310	284,1
1991	50.372	.....
1992	50.831	2.784,5*
1993	51.612	.....
1994	.....	.....
1995	51.370	.....

FONTE: Anuário Estatístico do Transporte/GEIPOT (1997)

Unidade: Km

\* Extensão recuperada + restaurada: 1477,5 + 1307,0

Felizmente, o sistema de transportes está passando por uma transformação. O PND (Plano Nacional de Desestatização) iniciado pelo Governo Federal a partir de 1993, foi o passo inicial para privatizações e concessões de boa parte da infra-estrutura do sistema de transportes do Brasil. Por exemplo, a transferência para concessionários privados, da exploração de

algumas rodovias, como a Via Dutra, estrada que liga São Paulo ao Rio de Janeiro, a qual já apresenta melhoras sob a administração da Nova Dutra, um consórcio entre as empreiteiras Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez e CBPO, do Grupo Odebrecht.

Então, com estas concessões o Estado se livra de um ônus que não tem como arcar e, permite que a iniciativa privada recupere, faça melhorias e mantenha as rodovias em bom estado.

Rodrigues (2000, p.35), escreve que “segundo o DNER, o custo médio para restauração de 1,0 quilômetro de estrada é de R\$ 100 mil, gerando uma demanda anual de gastos da ordem de R\$ 530 milhões”. O mesmo autor completa, “o Governo Federal pretende reverter esta situação com um financiamento de US\$ 1,2 bilhões do BIRD (Banco Mundial) com o objetivo de reformar 10.150 quilômetros da malha rodoviária”.

Só para se ter uma idéia, a pesquisa da CNT (abril/96) constatou que para a reconstrução das rodovias pavimentadas em péssimo estado, para a restauração daquelas em estado ruim ou regular e a conservação daquelas em boa ou ótima conservação, existe a necessidade de se desembolsar R\$ 4,7 bilhões. E, se isto não for realizado, o aumento médio anual será de R\$ 1,2 bilhões.

### 2.2.3 A frota nacional de veículos

A frota brasileira de caminhões apresenta uma idade média avançada e é importante lembrar que, em geral, as empresas de transportes não têm uma política de renovação de seus veículos bem definida. Adicionando-se a isto a falta de linhas de financiamentos, compatíveis com a realidade econômica (do transportador) brasileira, o resultado, é o quadro que se constata atualmente no que tange à idade média dos veículos da frota brasileira. A Tabela 5 apresenta esta informação bem como dá uma idéia de como está a frota nacional divididas em relação a categoria

TABELA 5: Frota Brasileira de Caminhões e estimativa da Idade Média dos veículos -Brasil - 1980-96

<b>Frota</b>	<b>LEVES</b>	<b>MÉDIOS</b>	<b>PESADOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Quantidade</b>	<b>298.546</b>	<b>684.082</b>	<b>199.653</b>	<b>1.182.280</b>
<b>Participação</b>	<b>25,30%</b>	<b>57,90%</b>	<b>16,90%</b>	<b>100%</b>
<b>Idade Média</b>	<b>11,27</b>	<b>15,94</b>	<b>10,47</b>	<b>13,85</b>

FONTE: CNT - Departamento de Estatísticas e Pesquisas (1999)

Nota: Posição em 31/12/96, considerando os caminhões produzidos no Brasil e vendidos ao mercado interno, além dos veículos importados pelas associadas da Anfavea.

Quanto a capacidade de carga dos veículos, uma classificação um pouco mais específica e bastante representativa da realidade aplicada no setor, é dada por Mello (1995):

- Leve: até 10 ton.
- Médio: de 10 a 20 ton.
- Semi-pesado: de 20 a 30 ton.
- Pesado: de 30 a 40 ton.
- Extra-pesado: acima de 40 ton.

Nota-se na Tabela 5 que a idade média dos veículos, classificados como médio, é de 15,94 anos para os veículos classificados como médios. Isto pode ser interpretado haja visto que a princípio, a maior parte da produção (de caminhões) era destinada à esta capacidade. A “filosofia” do transportador era usar este tipo de veículo para o transporte das mais variadas necessidades; muitas vezes isto representava ociosidade (por exemplo, para o transporte urbano) e, às vezes, obrigava o uso de uma quantidade maior de veículos para a satisfação da demanda contratada. Com o tempo, o leque de opções oferecido pelos fabricantes se ampliou o que permite hoje a adequação do veículo ao tipo de serviço a ser prestado.

Por exemplo, os Leves e “vans<sup>25</sup>” são extremamente úteis para o processo de abastecimento e distribuição, principalmente nos grandes centros, onde a movimentação já sofre seríssimas restrições.

O aumento de vendas de Vans e furgões é um fenômeno mundial. Na Europa, esse segmento representa 52% do total de veículos comerciais

<sup>25</sup> Veículos de pequena capacidade de carga usados principalmente para a distribuição física em área urbana..

vendidos anualmente, ou seja, quase 1 milhão de unidades, enquanto no Brasil, a estimativa é de se comercializar cerca de 35.000 vans e furgões grandes em 2001. Assim, esse mercado de veículos comerciais que apontou crescimento acumulado, no Brasil, de 17,5% nos últimos cinco anos, está prestes a entrar em ebulição<sup>26</sup>.

Viladarga e Feltrin (2000) escrevem que nos últimos anos, houve um aumento da concentração de negócios, por parte da indústria de caminhões, no segmento dos leves, veículos com capacidade de tração de quatro a dez toneladas. Enquanto o mercado total caiu, 4,35% em 1999, na comparação com o ano anterior, as vendas destes produtos cresceram 23,76%. Na visão dos autores acima citados, existem pelo menos duas explicações para este movimento: preço e logística. A primeira esta relacionada à decisão de renovar uma frota de veículos leves. Esta renovação seria mais simples (no que diz respeito aos custos envolvidos) do que uma de pesados, a imobilização de capital é menor. A outra razão é logística. Há uma necessidade urgente, em certa medida, de modernizar os veículos destinados à distribuição urbana de carga, principalmente daqueles que devem chegar até o pequeno varejo nas grandes cidades. Assim, agilidade e facilidade de operação em grandes centros urbanos, pelas dimensões compactas que apresentam, é fator decisivo.

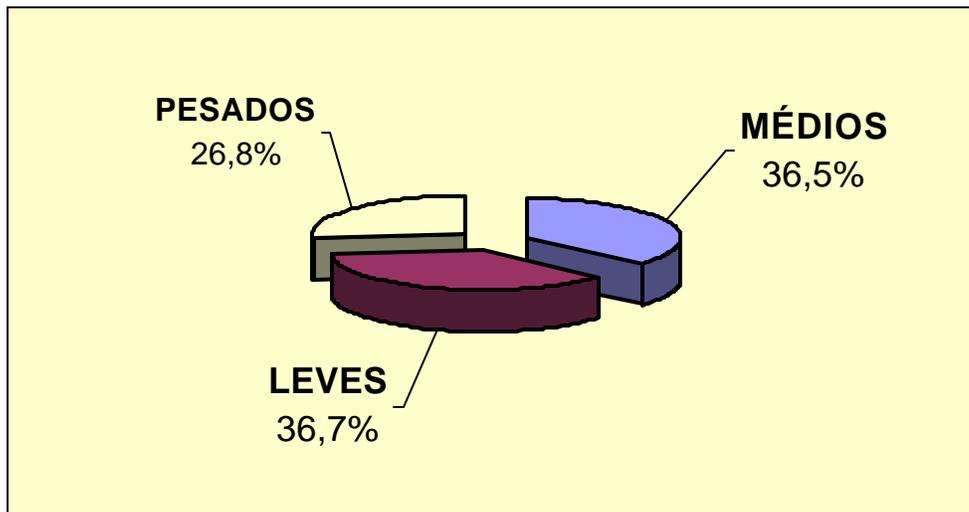
Por exemplo, os grandes centros urbanos como São Paulo e Rio de Janeiro, sem espaço físico para o tráfego dos veículos durante o dia, restringem o trânsito de caminhões pesados. E, os embarcadores, em geral, recorrem às soluções logísticas para se adequarem ao problema: montam grandes locais de distribuição longe dos centros e fazem as entregas localizadas e, às vezes noturnas.

Então, no que tange a distribuição de caminhões de acordo com sua capacidade de carga, dentro das diversas categorias, a lógica é a de se ter, uma distribuição mais plana dos percentuais. De modo genérico, o mercado se apresenta conforme o mostrado pela figura 14.

---

<sup>26</sup> INFORME PUBLICITÁRIO. **Vans e furgões ganham as ruas brasileiras**. Exame. São Paulo. n.25, p.51-58. 13, dez, 2000.

FIGURA 14: Frota Brasileira de Caminhões por Categoria



Fonte: ANFAVEA (1999)  
Relatório Gazeta mercantil – Indústria de Caminhões (29/02/00)

Não se deve perder de vista também, que este achatamento (distribuição dos percentuais por categorias) deve em grande parte ser creditado a pressão do mercado: embarcador → transportador → cliente.

Buscando atender a uma clientela cada vez mais exigente, os transportadores têm que adequar seus equipamentos para a satisfação das necessidades destes. E, por exemplo, através do que se chama engenharia simultânea<sup>27</sup>, fabricante e cliente (transportador) desenvolvem o veículo de acordo com o que realmente se precisa. Um exemplo: para que itens de acabamento (melhoram o visual, o *design*, etc) em um veículo destinado ao trabalho pesado numa mineradora ou canteiro de obras de uma usina hidrelétrica?

Outro dado interessante no que tange à frota é que a idade média dos transportadores ETC e TCP é bem menor do que a dos TCA. De acordo com a empresa de consultoria Seplatec (93) o ETC apresentava 7,5 anos, o TCP 7,1 anos e o TCA chega a 11,8 anos. Este dado fica esclarecido uma vez que estas empresas (e isto até mesmo para as empresas ETC e TCP) não têm o

<sup>27</sup> Engenharia Simultânea (*concurrent engineering*) – o termo em inglês *concurrent* = concorrente significa aquilo que ocorre ao mesmo tempo. As atividades são desenvolvidas simultaneamente por fabricante e consumidor. Martins e Laugeni (1999, p.17)

hábito de trabalhar dentro de uma filosofia de gerenciamento de custos. Muitas vezes o seu custo por quilômetro ou tonelada, é desconhecido. Então, a formação do preço real de venda que deve levar em conta todos os custos diretos e indiretos e, neste procedimento, os necessários recursos a serem provisionados para a renovação (através da depreciação do bem) da frota é deixado de lado. O resultado disto é o uso do veículo além do esperado principalmente devido à falta de recursos para a troca do veículo, provocando assim um maior envelhecimento da frota como um todo.

Neste sentido, é interessante citar uma nova opção que começa a ser introduzida no mercado a qual aumenta o leque de opções para a renovação de frota dos transportadores: o *Leasing* Operacional. Existe no mercado hoje, não só a preocupação com a venda do produto, mas de um pacote completo: o veículo, a forma de pagamento, o pós-venda - que se traduz principalmente em um plano de manutenção atraente e em peças com preços aceitáveis. A indústria quer saber como seu cliente usa o caminhão e em que rota; se é, por exemplo, para a distribuição urbana ou para transporte rodoviário; se circula em terrenos muito acidentados ou não, pois, o tipo de uso permite conhecer o nível de desgaste do veículo, estabelecer o plano de manutenção e preparar o terreno para o *Leasing* Operacional, um aluguel de longo prazo que deve se transformar em uma importante modalidade de crédito nos próximos anos no país, a exemplo de outros países.

Moreira apud Feltrin (2000) argumenta que na Europa, em 1999, uma das grande montadoras mundiais de caminhões, a Mercedes Bens, vendeu 96 mil caminhões – 15 mil deles (15,6%) na forma de *leasing* operacional. Nos Estados Unidos, no mesmo ano, 30% das vendas *Freightliner* (marca pertencente ao grupo Mercedes) foram na mesma modalidade. Moreira é enfático ao afirmar que, não existe dúvida quanto ao crescimento das operações de *Leasing* no Brasil.

Assim é que já em meados de 2000, a Volvo do Brasil (montadora sueca com fábrica em Curitiba/PR) lançou o que vem sendo chamado de Volvo Rental Lease, um dos primeiros serviços de *leasing* operacional a funcionar no Brasil. Davies apud Schubsky (2000) explica que este sistema é uma sinergia

entre o *leasing*, manutenção e seguro tendo como um dos principais objetivos propiciar aos clientes reduções nos custos de transportes. A estimativa é a de que, com o *leasing* operacional, a redução dos custos de transporte seja da ordem de 20% a 30%. O novo serviço financeiro possui uma série de atributos, entre os quais se destacam os seguintes: eliminação de custos fixos com oficinas e administração; disponibilidade do veículo sem necessidade de investimento; planejamento da renovação da frota; flexibilidade no final do contrato (24 ou 36 meses), que prevê a devolução do veículo ou a prorrogação por mais 12 meses; riscos de manutenção cobertos por contrato entre outros.

Ainda, de acordo com Feltrin (2000), um dos pressupostos básicos para a adoção do *leasing* operacional – efetivamente um aluguel, com residual em torno de 50% - é a manutenção de um competente negócio de caminhões usados. O motivo é simples. Neste sistema de financiamento é a fábrica e o concessionário que costumam no final do período de uso, acertado em contrato, assumir a recompra. A montadora precisa ser capaz de recolocar seus produtos no mercado. O grau de depreciação, que vai definir a avaliação do veículo usado, será definido, em grande parte, pelas formas de utilização do mesmo.

A indústria vem apostando na adoção gradativa do *leasing* operacional como um fator decisivo de impulso nas vendas principalmente de produtos rodoviários de carga e, isto por outro lado, permitirá a manutenção de veículos com idades menores para o frotista.

Espera-se a reversão gradual do quadro citado (quanto a frota), através de políticas governamentais de crédito, da mudança de mentalidade dos transportadores, da nova dinâmica do mercado pelo uso da intermodalidade e outras saídas que levem à uma otimização dos recursos disponíveis ao cumprimento do que é exigido pelos clientes.

É muito importante ressaltar que o setor de transporte rodoviário de carga que atualmente apresenta dados tão desastrosos no tocante a sua infraestrutura e frota, é essencial para o desenvolvimento do país e, esta importância (em relação aos outros modais) pode ser verificada através dos números relativos ao seu PIB.

Geiling (2000) apresenta informações sobre o perfil do TRC embora enfatize que estas continuam defasadas. Os dados divulgados pela NTC foram, levantados pelo GEIPOT em 1996. O faturamento médio anual do setor foi de US\$ 34 bilhões o que correspondeu a uma participação de 3,4% do PIB nacional

Complementando as informações anteriores, Andrade apud Schubsky (2000) afirma que as empresas de transportes, de todas as categorias e portes, de todos os modais, respondem por quase 7% do PIB brasileiro.

O Setor também é responsável pela geração de aproximadamente 3,5 milhões de empregos. Só nas empresas ETC são 2,5 milhões.

Dados mais atualizados fornecidos pela Pesquisa trucks de dezembro de 1999 mostra a existência de 377.224 carreteiros (TCA)<sup>28</sup>; adiciona-se a isto, 50 mil empresas de carga própria (TCP) e aproximadamente 12 mil ETC (dos quais 95 % são consideradas pequenas e médias empresas) e tem-se de forma clara a grandeza do setor.

De acordo com a CNT, considera-se empresa de pequeno porte, aquela que possui até 40 veículos; de médio porte aquelas com frota de 41 a 300 veículos. Mais de 300 veículos, caracterizam uma empresa de grande porte.

Tendo em conta estes dados, consegue-se caracterizar bem o objeto principal deste estudo, ou seja, as pequenas e médias empresas pertencentes ao ETC.

Pode-se deduzir que, os dados por si só mostram a importância destas empresas e do setor e, que apesar desta relevância, as disfunções no mesmo, são muitas e urge que sejam tomadas medidas (por todos envolvidos no segmento) que deixe o mesmo na posição que realmente deve ocupar dentro do cenário econômico e social do Brasil.

---

<sup>28</sup> NTC – Associação Nacional do Transportadores de Carga. [Http://200.211.7.11/ntc/truck/htm](http://200.211.7.11/ntc/truck/htm). Capturado em 16/01/01

## 2.3 As novas exigências do mercado

As empresas que compõem o segmento do transporte rodoviário de carga estão mais do que cientes de seu papel, sua importância, para o aumento da competitividade do produto brasileiro no mercado interno e externo. A sua otimização tem reflexos na balança comercial e, assim, ocorre em resumo, a diminuição no “Custo Brasil”, a melhoria das condições macroeconômicas do país e, em última análise, a elevação dos níveis de qualidade de vida da sociedade como um todo.

Apesar de conhecedor (em boa parte) desta simples e elementar análise, o setor ainda é, ator principal e coadjuvante de uma outra situação: aquela que mostra os participantes do TRC sujeitos a quadros alarmantes como o de roubos de cargas; do desafio do pedágio; das negociações do preço do frete; da competição de outros modais; da entrada de grandes operadores logísticos; bem como de aspectos que dizem respeito ao seguro (geral) entre muitos outros fatores. É fato notório que muitos destes tópicos, e os fatores a eles relacionados, têm conseqüências nas empresas de transporte rodoviário de carga, os quais provocam o aumento do frete e, assim, a diminuição da competitividade destas empresas num mercado que é cada vez mais concorrencial.

De uma maneira geral, cada um dos pontos acima relacionados, os quais influenciam diretamente o desempenho e resultado das pequenas e médias empresas de transporte de cargas (ETC), podem ser considerados como verdadeiras ameaças, podendo, em muitos casos, obrigar muitas destas transportadoras menos preparadas a abandonarem o mercado. Na sequência é abordado com um pouco mais de detalhes cada um deles.

### 2.3.1 O roubo de carga

O problema não é recente. Já a muito tempo é uma “batata quente” nas mãos dos transportadores principalmente.

“Os empresários do transporte rodoviário de carga têm feito de tudo para dificultar a atuação do crime organizado sobre o setor. Embora, o número de roubos tenha triplicado no último ano, os empresários têm investido numa ampla frente de combate. Sua atuação tem obtido eco desde a mídia impressa à televisão, da promoção de seminários com os juízes italianos da operação Mãos Limpas, até a formação de uma comissão de Roubos de Cargas e a instalação de caros e sofisticados equipamentos eletrônicos. A eficiência do banditismo, todavia continua vencendo. Dos três pilares de sustentação neste sistema de transporte, frotista – governo (polícia e judiciário) – seguradoras, toda a carga sobrou para as transportadoras”. (Neto, 1995, p.3)

Pode-se dizer então que o problema remonta ao passado e, que o quadro só piorou.

Dessa forma, nos últimos anos, o transporte de cargas tornou-se um dos mais lucrativos ramos do crime organizado. Mais do que assaltos a bancos e sequestros, por exemplo. A princípio, com a inoperância (ou a inexistência) dos sistemas de segurança, as seguradoras começaram a apresentar prejuízos especificamente nessa carteira e, partiram para uma solução simplória: a elevação das alíquotas de seguros. De outro lado, a falta de combate por parte das autoridades policiais do Estado, a morosidade do Poder Judiciário no estabelecimento de penas mais duras ou no cumprimento das penas já existentes para os receptores de cargas, funcionam como estímulo para o crescimento desta atividade “comercial”.

O Código Penal brasileiro na sua parte especial, em seu Título II (dos crimes contra o patrimônio), capítulos I, II e VII, esclarece os aspectos referentes aos crimes de furto, roubo e da extorsão, bem como da receptação.

Mais especificamente, o artigo 157 define roubo como: “subtrair coisa móvel alheia, para si ou para outrem, mediante grave ameaça ou violência à pessoa, ou depois de havê-la, por qualquer meio, reduzido à impossibilidade de resistência: Pena – reclusão, de 4 (quatro) a 10 (dez) anos, e multa”.

No que diz respeito ao crime de receptação, o artigo 180 o descreve como, “adquirir, receber, transportar, conduzir ou ocultar, em proveito próprio ou

alheio, coisa que sabe ser produto de crime, ou influir para que terceiro, de boa fé, a adquira, receba ou oculte”: Pena – reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa.

É interessante observar que o parágrafo 4º deste mesmo artigo afirma que a “receptação é punível, ainda que desconhecido ou isento de pena o autor do crime que provoca a coisa”. Então, o que se pode concluir é que existem dispositivos legais que uma vez aplicados poderiam inibir a ação e, até mesmo levar à diminuição, os índices alarmantes de ocorrências de roubos no país.

Enquanto isto não acontece, se percebe que esta atividade “comercial” cresce e estabelece relações inclusive com o crime organizado, no qual as cargas servem como moeda de troca com o narcotráfico em outros países. Observa-se então, que o roubo de carga não é negócio para amadores: é praticado por quadrilhas especializadas, com armamento moderno e pesado exigindo um planejamento logístico – parte da quadrilha cuida do roubo, outra da guarda do produto e outra da venda.

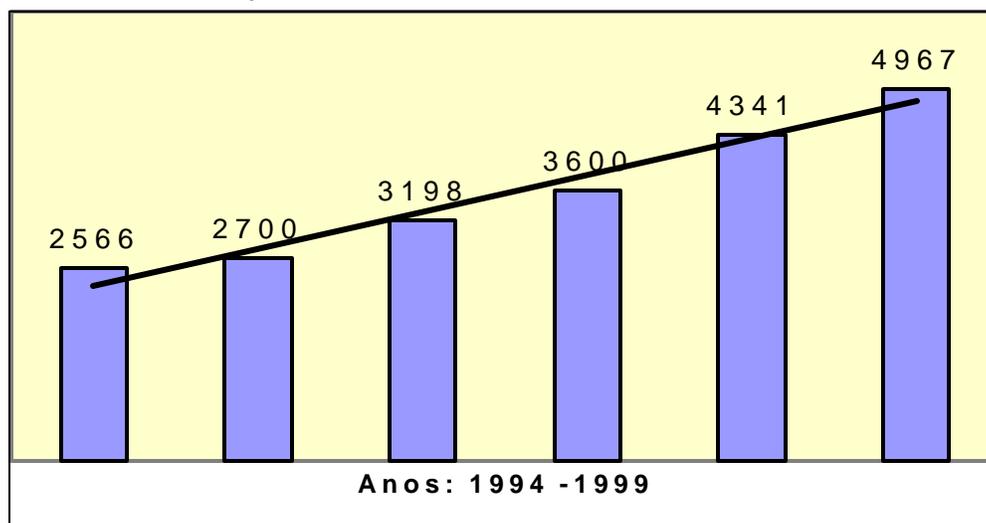
A “parceria” criminosa entre estas quadrilhas e motoristas leva, por exemplo, a práticas como a que vem a ser chamada de “desvio de carga”: o caminhoeiro sai da rota e registra queixa de roubo em uma pequena delegacia do interior. Até que se descubra que o desvio foi intencional, a carga já foi roubada.

Os números são alarmantes. De acordo com levantamento feito pela maior corretora de seguros do país, a Pamcary, que responde por cerca de 60% a 70% do mercado nacional, o volume de ocorrências cresceu 14,4%, passando de 4.341, em 1998 para 4.967 casos em 1999, acarretando um prejuízo de R\$ 374 milhões<sup>29</sup>. A figura 15 apresenta os dados resultantes do levantamento realizado pela Pamcary.

---

<sup>29</sup> Hessel, Rosana. **Muda o perfil das cargas roubadas**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 29, fev, 2000.

FIGURA 15: Evolução do Número de Ocorrências.



Fonte: Pamcary (1999)

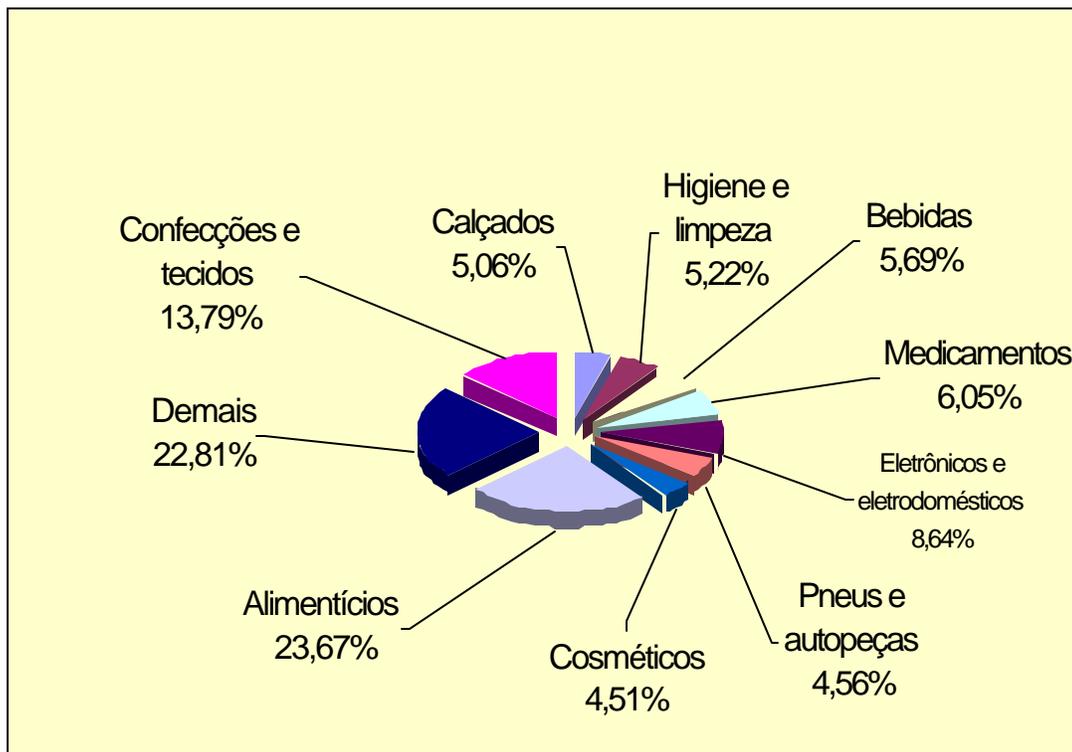
É interessante observar que estes números não incluem os prejuízos com cigarros; sendo um item bastante cobiçado pelas quadrilhas, as seguradoras não trabalham mais com os mesmos e, a responsabilidade pelos danos recai inteiramente sobre o embarcador.

A pesquisa mostra também que o perfil da carga roubada está diretamente ligado ao desempenho da economia como um todo.

“Quando a economia vai bem, o consumidor tem maior poder de compra e, depois de encher a despensa, acaba adquirindo produtos de alto valor agregado, como os eletrodomésticos – carga que ocupou o topo do *ranking* dos mais roubados durante os áureos anos do Plano Real. Mas, se a situação vai mal, o consumo de itens considerados “supérfluos” cai e a população preocupa-se mais com a alimentação e o vestuário – os produtos mais roubados no ano passado, quando o Real sucumbiu ao Dólar”. (Hessel, 2000, p.8)

O Perfil destas cargas é mostrado na Figura 16.

FIGURA 16: O Perfil das Cargas Roubadas



Fonte: Pamcary (1999). \*Obs: não inclui cigarros.

De acordo com esta mesma pesquisa, a área de maior intensificação de risco compreende um raio de 150 quilômetros da capital paulista, representando 43,6% dos roubos do país.

A tentativa de diminuir estes riscos demanda esforços de todos os envolvidos.

O governo através dos órgãos de segurança pública pode, por exemplo, criar delegacias ou divisões especializadas em roubos de cargas para tentar garantir mais segurança nas estradas. É o caso, por exemplo, do Paraná onde a Delegacia de Estelionato e Roubo de Cargas criou o Grupo Operacional de Repressão ao Roubo de Carga (GORRC) para atuar diretamente neste tipo de crime<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Ferronato, Adriana **Na mira do tira**. Carga&Cia. Paraná. n.12, p.19. Mar, 2000.

De sua parte, as seguradoras podem e devem fornecer subsídios e alternativas para amenizar o quadro e diminuir os prejuízos em todas as pontas.

Já as transportadoras infelizmente arcam com a maior parte do ônus nesta busca por melhores números do setor. Elas são praticamente obrigadas a investir no que se chama de gerenciamento de risco<sup>31</sup> e isto não é barato. O que é mais importante: têm que repassar parte do custo destes investimentos para o frete, afetando assim, sua competitividade no mercado.

O gerenciamento de risco envolve atitudes que dificultam as ações das quadrilhas e algumas de suas ferramentas atendem, também, à necessidade de logística e comunicação. Desse modo, as transportadoras investem, por exemplo, em rastreamento por satélites, escolta, planejamento de rotas e segurança patrimonial.

Um dos sistemas pioneiros em rastreamento por satélites é o da Autotrac Comércio e Telecomunicações, que atua no mercado desde 1994. A Autotrac usa o sistema Omnisat, desenvolvido para os mercados dos transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário. No Brasil existem, aproximadamente, 15 mil sistemas em funcionamento. O Omnisat funciona com a ação combinada do Satélite BrasilSat e de 24 GPS (*Global Positioning System*). Permite receber e enviar mensagens de qualquer ponto da América do Sul. A partir da instalação nos veículos de um terminal de comunicação e de uma antena, é possível fazer o posicionamento e a comunicação bidirecional entre os veículos e a base de operações da empresa, onde é instalado o *software* de gerenciamento que processa a troca de informações. Entre os recursos de segurança disponíveis estão a definição dos pontos de parada do transportador, bloqueio do veículo, travamento das portas de caminhões baú, detecção de desengate do semi-reboque e o acionamento de alarmes e sirenes, além da visualização da frota através de mapas digitais atualizados<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> Gerenciamento de risco consiste na implantação de ações de identificação e tratamento de riscos e perdas, aos quais uma empresa ou pessoa está exposta, durante execução de suas atividades laborais.

<sup>32</sup> Ferronato, Adriana. **Perigo na estrada**. Carga&Cia. Paraná. n.12, p.12. Mar.2000.

É importante observar que equipar uma frota com dezenas e centenas de veículos é um investimento pesado. A maioria dos equipamentos tem um custo (instalação e manutenção – uso do satélite e atualizações) estimado em US\$ 4.000.

De acordo com Hessel (2000), existem no mercado diversos tipos de sistemas com diferentes serviços oferecidos e também, com custos mais interessantes para os distintos tipos de transportadores. É o caso, por exemplo, dos dispositivos que permitem criar o que se chama “cerca eletrônica” em torno do caminhão: o transportador delimita a área onde o veículo pode trafegar, registra no mapa e esse mapa é gravado no sistema. Caso o motorista, por qualquer motivo, ultrapasse os limites da área estabelecida, imediatamente é emitida uma mensagem para a central e também para o condutor do veículo. Este tipo de dispositivo de segurança procura coibir uma prática corrente que é a saída do caminhão do trajeto previamente determinado (desvio de carga, anteriormente citado)<sup>33</sup>.

Em resumo, o gerenciamento de risco trás para os transportadores de todos os portes um ônus bastante significativo.

Souza apud Hessel (2000), escreve que os gastos no gerenciamento de risco – rastreamento por satélite, escolta, seguros e segurança patrimonial – quadruplicou ao longo da última década. No início dos anos 90, as transportadoras gastavam de 2% a 3% do faturamento. Hoje, empregam cerca de 12%, o que muitas vezes acaba sendo maior do que a própria margem de lucratividade das empresas. Como exemplo Hessel (2000) cita o Grupo Luft e a Delara. O primeiro, especializado no transporte de produtos agroquímicos, químicos, farmacêuticos e de alimentos, gasta cerca de 7% do faturamento - R\$ 132 milhões em 1999, com gerenciamento de risco. A Delara, com uma frota de 800 veículos próprios gasta de R\$80 mil a R\$85 mil somente em teleconsulta com a Preoni que assim como a Pamcary, oferecem serviços de tele-riscos (serviço que corresponde a uma triagem rigorosa dos motoristas; por exemplo, se o caminhoneiro tiver algum antecedente duvidoso etc, este fica de fora do processo de prestação de serviço) aos transportadores.

---

<sup>33</sup> HESSEL, Rosana. **Roubo de carga em SP cresce 1,26%**. Gazeta Mercantil. 18 fev. 2000.

Ferronato (2000), completa estas informações afirmando que atualmente a Delara gasta de R\$750 mil a R\$1,0 milhão por ano em seguros.

A Expresso Mercúrio, maior transportadora rodoviária do país segundo a Revista Balanço Anual 2000, também apresenta números alarmantes. Fração apud Malta (2000) escreve que com o roubo de dois caminhões ocorridos recentemente, as despesas com roubo de carga, de janeiro a novembro, equivaleram a 5,86% do faturamento da empresa - maior que o lucro da empresa para o período. Há dois anos, o gasto com segurança para evitar roubos era 3,36% do faturamento, agora é quase o dobro sendo que os prejuízos triplicaram, pulando de R\$ 2,7 milhões para R\$ 6,6 milhões, nos últimos três anos.

A Tabela 6 mostra dados fornecidos pela empresas ao Sindicato das Empresas Transportadoras de Cargas de São Paulo (SETCESP) os quais revelam a escalada crescente dos custos decorrentes dos roubos para algumas empresas no estado (considerado o epicentro do roubo de cargas no país).

TABELA 6: Custos Crescentes

	( em % )	
	2000	1998
<b>DEICMAR</b>	<b>10.00</b> <sup>(1)</sup>	<b>3.00</b>
<b>EXPRESSO MERCÚRIO</b>	<b>5.86</b> <sup>(2)</sup>	<b>3.36</b>
<b>JOHNSON&amp;JOHNSON</b>	<b>10.00</b> <sup>(3)</sup>	<b>10.00</b>
<b>RAPIDÃO COMETA</b>	<b>3.00</b> <sup>(4)</sup>	<b>1.80</b>

Fonte: As empresas. Gazeta Mercantil (26/12/2000)

- (1) em relação ao valor da carga
- (2) em relação ao faturamento
- (3) em relação ao valor da apólice de seguro
- (4) em relação ao faturamento/ apenas da unidade de São Paulo.

Em resumo, isto é, no final, estes gastos evidentemente devem ser repassados em parte para o cliente.

Gastos destes tipos geralmente representam um ônus que muitas das pequenas e médias empresas, principalmente, não têm como enfrentar

simplesmente por não possuírem recursos disponíveis para tal. Neste sentido Zendron apud Vanin (2000) afirma que em geral, as empresas de transportes estão descapitalizadas devido aos altos custos dos insumos e o baixo preço dos fretes.

Outro ponto oportuno de se questionar neste momento, diz respeito a existência de linhas de crédito para investimentos nesta área – o gerenciamento de riscos. Estes poderiam se constituir numa válvula de escape para os transportadores que desejassem investir em tecnologia para a prevenção de tais contingências e também na melhoria de sua performance em relação ao nível de serviço oferecido a seus clientes.

### 2.3.2 O seguro

De acordo com Taboada e Granemann (1996), um percentual significativo do preço final de um produto, é resultado do custo logístico. Assim, conhecer os custos é o primeiro passo para uma logística eficiente. Para isto precisa-se de uma decomposição dos custos logísticos nos seus elementos. Em geral, aceita-se a seguinte estrutura de custos logísticos: transportes – 30%, estoques – 28%, armazenamento – 23% e administração 19%.

Então, na determinação dos custos relativos ao transportes, é necessário um maior detalhamento para que se possa realizar o gerenciamento da maneira mais eficaz possível. Então, em nível macro tem-se que, os custos operacionais dos veículos rodoviários podem ser classificados em custos diretos e indiretos. Os custos diretos são aqueles que se relacionam diretamente com a função produtiva (por exemplo, pneus, combustível, salários) e, os custos indiretos às despesas como contabilidade, setor de pessoal entre outras que não estão diretamente ligadas à produção.

Valente et al (1997), escreve que os custos diretos podem ser subdivididos em fixos e variáveis. Dentro da estrutura dos custos fixos (composto de gastos cujo valor, dentro dos limites razoáveis de produção, não varia em função do

nível de atividade da empresa ou grau de utilização do equipamento) se encontra o elemento “cobertura de risco” no qual está inserido o seguro.

“Seguro é uma operação que se realiza entre duas partes, isto é, entre o segurado que precisa proteger uma mercadoria e o segurador que está disposto a fazer esta proteção. Isto é coordenado por uma terceira parte, denominada corretora, de modo que a parte segurada, que aderiu a este propósito, possa resguardar seus bens em eventuais danos ou perdas”. (Keedi e Mendonça, 2000, p.192)

O seguro do transportador diferencia-se do seguro de mercadorias fundamentalmente pelo seu escopo e por quem ele é realizado.

Enquanto o seguro de mercadorias é realizado pelos comerciantes, para cada embarque e lote, de modo a cobrir a sua carga contra perdas ou danos enquanto transportadas ou armazenadas, o seguro do transportador tem por objetivo duas coberturas, quais sejam, a dos seus veículos transportadores das cargas e as próprias mercadorias de terceiros que estão transportando. O seguro de casco do caminhão é efetuado pelo transportador para cobertura de seu veículo em viagem e contra danos ou perdas acarretadas enquanto em embarques, desembarques e deslocamentos. Além do seguro de casco o transportador também realiza um que cobre danos ocorridos às mercadorias enquanto em sua custódia ou em transporte.

O seguro de transporte que de acordo com Keedi e Mendonça (2000) é a modalidade que tem por finalidade segurar a mercadorias durante o seu transporte e ressarcir eventuais perdas ou danos ocorridas a elas, compreendem as viagens nacionais e internacionais, podendo ser subdivididos de acordo com o meio de transporte utilizado, formando uma classe de seguros de condições especiais. Os de maior interesse para este trabalho são os seguros de transportes rodoviários os quais compreendem viagens feitas por rodovias e que se apresentam como seguro de Responsabilidade Civil do Transporte Rodoviário de Carga (RCTR-C) e, Responsabilidade Civil do Transporte Rodoviário por Desaparecimento de Carga (RCTR-DC) o qual é facultativo. É interessante observar que esta modalidade de seguro foi instituída em decorrência do desaparecimento de cargas que cresceu nos

últimos anos, seja ele por ação dolosa ou assalto a mão armada e, somente poderá ser contratada em conjunto com o RCTR-C. As informações explicativas quanto à estas categorias de seguro, têm como fonte bibliográfica básica, Keedi e Mendonça (2000).

Seguro obrigatório de responsabilidade civil do transportador rodoviário de carga (RCTR-C) – é um seguro contratado pelo transportador rodoviário para cobrir danos e perdas às cargas de terceiros que lhe são confiadas. Ele cobre danos e perdas às mercadorias desde que ocorram durante o transporte e sejam causados por motivos inerentes ao meio de transporte utilizado, como: colisão, capotagem, abalroamento ou tombamento do veículo transportador bem como incêndio e explosão com o veículo.

O seguro tem seu início no momento em que as mercadorias são embarcadas no veículo transportador, permanecendo em vigor enquanto depositadas em armazéns, pátios e depósitos utilizados pelo segurado durante a viagem, cessando no destino final quando retiradas do veículo. A cobertura de incêndio e explosão é válida por 30 dias a partir da entrada das mercadorias nos armazéns, pátios e depósitos.

Seguro obrigatório de responsabilidade civil do transportador rodoviário por desaparecimento de carga (RCTR-DC) – É um seguro não obrigatório que somente pode ser contratado em conjunto com o RCTR-C. Cobre o desaparecimento da carga, portanto, funciona como um complemento ao seguro obrigatório rodoviário que não cobre roubo da mercadoria. No entanto ele só cobre a carga se ela desaparecer, for sequestrada ou roubada conjuntamente com o veículo. Também cobre a carga que estiver em depósito, pátios ou carregada no veículo transportador se ainda não tiver sido entregue ao consignatário, porém, por prazo limite de 15 dias.

Embora a carga tenha que ser roubada juntamente com o veículo para ter direito a indenização, o veículo não está coberto por este seguro e sim pelo seguro de casco.

Então, a necessidade da contratação do seguro de transportes é de ordem legal, segundo o decreto 61.867 de 07/12/1967, capítulo VI, artigo 12 (cujos valores monetários envolvidos são atualizados pelo Decreto 85.266 de

20/10/80) o qual caracteriza a obrigatoriedade do seguro de transporte nacional, feito pelo proprietário da carga. De acordo com este Decreto, as pessoas jurídicas, de direito público ou privado, são obrigadas a segurar os bens ou mercadorias de sua propriedade contra os riscos de força maior e caso fortuito, inerentes aos transportes rodoviários, aéreos e hidroviários, quando o objeto de transporte no território nacional é de valor igual ou superior a 100 MVR (convertido pelo Decreto em seu inciso I)<sup>34</sup>. Ressalta-se que 1 MVR (Maior Valor de Referência) é igual a 17,86 UFIR (Unidade Fiscal de Referência).

Quanto à contratação do Seguro de Responsabilidade Civil do Transporte Rodoviário de Carga (RCTR-C), esta deve ser feita pelo transportador rodoviário, de acordo com o Decreto 61.867 de 07/12/67, capítulo IV, artigo 10.

“As pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que se incumbirem do transporte de carga, são obrigadas a contratar o seguro de Responsabilidade Civil, em garantia das perdas e danos sobrevindos à carga que lhes tenha sido confiada para transporte, contra conhecimento ou nota de embarque”. (Decreto 61.867, 1967).

Em função da alta sinistralidade no setor de transportes, as seguradoras do mercado acabaram se retraindo, tornando a contratação do seguro complicada e sem aceitação para vários tipos de mercadorias.

Assim, o seguro da carga, vem se constituindo a algum tempo uma grande dor de cabeça para os transportadores e demais participantes do setor.

Nesta questão, constata-se a existência de um tripé envolvido no problema: o embarcador, o transportador e o Estado.

O Estado ao que tudo indica, parece não ter como prioridade sua, o problema do roubo de cargas. Mas, nos últimos tempos, tem se verificado que a CPI (Comissão Parlamentar de Inquérito) do narcotráfico instalada no Congresso Federal, tem apresentado resultados positivos. Através dos trabalhos realizados, vem mostrando a implicação da própria Polícia, de políticos e empresários, no crime organizado de roubos de cargas o qual

---

<sup>34</sup> BOBBIO, Pedro Leite (Org.) Lex – Coletânea de Legislação. São Paulo: Lex Ltda. Ano 1967/1980.

parece estar bastante relacionado ao narcotráfico. Estes fatos vão demandar atitudes que certamente ajudarão no equacionamento do problema do roubo de carga tendo assim impacto positivo sobre o fator seguro.

Farah apud Ferronato (2000), escreve que no aspecto legal, a legislação rege que, assalto à mão armada contra transportadoras se insere nos riscos de força maior, que a exclui da responsabilidade de indenização. As providências para a solução deste problema devem partir do Estado, que tem o dever de zelar pela segurança pública. O autor completa afirmando que, infelizmente, não existe uma política nacional sistemática de segurança para coibir a ação das quadrilhas especializadas. O que se verifica são esforços localizados (como já citado anteriormente) por parte de alguns estados da União os quais não são suficientes.

Do lado do embarcador se percebe também algumas mudanças. Souza apud Hessel (2000) pondera que de maneira geral os mesmos estão preocupados com o alto índice de roubos e buscam, também, administrar seus riscos através de parcerias com transportadores clientes e também com o Estado. Alguns embarcadores de cargas altamente visadas pelos bandidos, como cigarros e remédios, assumem totalmente o risco pela carga. Isto é uma demonstração clara da necessidade de assumir certas responsabilidades e não repassá-las para os transportadores.

No entanto, o grande sacrifício ainda recai sobre a terceira face do triângulo acima citado: o transportador.

Com o aumento do número de casos de roubo de carga, as seguradoras estão cada vez mais exigentes. Para elas, o transporte de cargas se transformou em atividade de alto risco. Neste sentido Santos apud Hessel (2000) escreve que das mais de 130 seguradoras aptas a fazer este tipo de seguro, apenas seis continuam atuando no mercado e, estas, para garantir as mercadorias, cercam-se de cuidados como o tele-risco, um cadastro de consulta obrigatória com 650 mil nomes de motoristas. Além disto, obrigam as empresas a implantar o gerenciamento de risco e, para os produtos mais visados como o cigarro elas simplesmente se recusam a fazer o seguro de roubo de carga.

Hessel (2000) escreve que muitas vezes as seguradoras estabelecem um limite no valor da carga dos caminhões, as quais acabam saindo com cargas menores, em horários e rotas diferentes. À medida que ocorre maior sinistralidade com determinada mercadoria, elas também passam a exigir da transportadora a divisão das cargas para não concentrá-las em um só veículo. Logicamente, o custo final acaba sendo maior e o repasse deste custo se reflete no frete.

Existe a necessidade do entrosamento e a divisão de responsabilidades dos elementos deste triângulo – Estado, Transportador e Embarcador, de tal forma que a carga atualmente imposta aos transportadores não seja exagerada, o que fatalmente irá contribuir para a melhoria de sua competitividade no mercado.

### 2.3.3 O pedágio

O transporte rodoviário de carga, deixa de ser competitivo em função de vários fatores como: longas distâncias, estradas interiores em condições precárias e pedágios que num primeiro momento se traduz em custo para o transportador.

O pedágio origina-se, em essência, da incapacidade do Estado de prover a infra-estrutura necessária (no caso, as rodovias e suas facilidades) para a realização da atividade primária do transporte. Uma vez que este, por diversos motivos não consegue cumprir com este dever, procura alternativas para a resolução deste problema e, uma destas saídas é, a passagem para a iniciativa privada desta responsabilidade.

Já partir da década de 90, o governo passou a implementar com mais seriedade o programa de desestatização. Especificamente para o setor de transporte, o Estado percebeu que não tinha como manter, melhorar e investir na sua matriz de transporte. Dessa forma, o Conselho Nacional de Desestatização agiu no sentido de retirar do Estado, parte deste ônus.

Por exemplo, as ferrovias migraram na sua totalidade para a iniciativa privada e hoje, algumas já começam a apresentar desempenho positivo (outrora a maioria delas se apresentavam deficitárias).

Quanto às rodovias brasileiras o quadro é bastante problemático e, Padilha apud Corrêa (2000) escreve após realizar balanço sobre a situação das rodovias federais que, as mesmas têm 25 anos de idade média, quando a vida útil é de 12 anos. Argumenta também que, a frota de veículos passou de 4,1 milhões para 24,5 milhões a partir da década de 70 e, nesta época o investimento correspondia a 2% do PIB no setor rodoviário sendo que hoje representa apenas 0,2%.

Assim, estes dados reforçam a necessidade de uma política de concessão de rodovias como forma de melhorar a atual situação das rodovias brasileiras.

O mesmo autor ressalta que é importante observar que as concessões mediante tarifas só se tornam atraentes quando o VMD (volume médio de tráfego diário) estiver acima de 5 mil veículos por dia.

É o caso da BR116 (SP – Curitiba) onde o VMD varia de 9,4 mil a 14 mil. Entre Curitiba e Florianópolis, de 9 mil a 13,6 mil; São Paulo a Belo Horizonte apresenta de 5,7 mil a 21,2 mil. Dessa forma o governo procura limitar as regiões onde é interessante realizar o processo de concessões. As regiões que apresentam um elevado VMD são as que melhor comportam esta modalidade de gerenciamento rodoviário.

No tocante a essa situação, Fattori apud Sena (2000) afirma que as rodovias mais atrativas já foram ou estão sendo privatizadas, as do nordeste e a de Belém a Manaus, por exemplo, ninguém tem interesse em explorar. E isto, é um problema que o governo pensa solucionar através de estratégias especiais. Assim, um total de 25 mil quilômetros de estradas em todo o país está incluído no Programa de Concessão para Manutenção Rodoviária (CREMA), como foi batizada a alternativa encontrada pelo Governo para recuperar e conservar esta parte da malha federal. Padilha apud Quadros (2000) escreve que as rodovias federais com pequeno volume de tráfego e, por isso, consideradas pouco atrativas pela iniciativa privada, serão objeto do sistema de Concessão Sem Pedágio. A empresa Concessionária será

remunerada pelo Governo de acordo com seu desempenho, a ser medido pelo Ministério dos Transportes e pelos usuários.

O CREMA deverá concentrar-se nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, onde as estradas federais com menor volume de tráfego predominam, mas, incluirá estradas do Sudeste e Sul do país.

Em resumo, estas estratégias, têm um custo e em particular, a passagem para a iniciativa privada na forma de concessão por prazo determinado de tempo, gera a necessidade de receitas por parte da concessionária para a atualização e posterior manutenção da rodovia, bem como permitir que esta assumira todos os riscos de tráfego e evidentemente tenha o retorno sobre o seu investimento.

Dessa forma, o pedágio, necessário à concessionária, em certos casos passa a ser um grande entrave aos transportadores.

Segundo Vianna (1998) “o transportador está gastando mais com pedágio do que com combustível. O pedágio representa de 15% a 17% dos custos operacionais das empresas de transportes, chegando a ser maior que a margem de lucro”.

Este desabafo deixa claro mais um problema que se abate sobre o empresário do transporte rodoviário de carga. Destaca Benatti apud Siscaro (1998) que o pedágio em distâncias de 350 quilômetros em São Paulo (700 de ida e volta), representa 20% do valor de um frete cobrado; o transporte fica caro em virtude disto sendo que esta questão da cobrança de pedágio deveria ser completamente repensada.

Benatti apud Schubsky (2000, p.20) acrescenta “que cargas de grande massa vinda para São Paulo da região de Ribeirão Preto, Araraquara, São Carlos, tem um custo de pedágio da ordem de 22% a 25% do frete cobrado. Isto não existe no mundo”.

Salienta Vivacqua apud Soares (2000) que em alguns casos, o pedágio representa 8% do custo do transporte rodoviário; Soares é Diretor Presidente do Corredor Atlântico do Mercosul.

Scapini, diretor do Sindicato dos Transportadores de Cargas do Rio Grande do Sul apud Guimarães e Cordeiro (2000) afirma que o pedágio adotado há

dois anos representa 10,92% dos custos e isto, representa um problema sério para muitas empresas pois aumentam a defasagem para algo em torno de 25% no valor dos fretes<sup>35</sup>.

Muitas vezes o escoamento de determinado produto (principalmente grãos) tem que sofrer alteração no que diz respeito ao porto exportador devido à presença de postos de pedágios no trecho, postos estes que o transportador evita (desvia) objetivando a redução de seus custos.

Assim, preocupado com este problema, o CND já para o processo de licitação de novos trechos de rodovias federais, procura estabelecer um “teto” máximo para o valor da tarifa, para cada 100 km, (hoje a tarifa média é de R\$4,29) e, as licitações pelo menor preço de pedágio presente.

Esta é uma iniciativa que objetiva aliviar a “carga” dos transportadores e simultaneamente viabilizar a manutenção dos processos de concessões. De qualquer forma, é importante frisar que o pedágio representa em primeira instância, independente dos resultados positivos que traz, uma diminuição na rentabilidade dos transportadores.

#### 2.3.4 A negociação do frete

A dinâmica econômica existente no mercado exige, a adequação periódica de uma série de fatores que incidem no preço de frete praticado pelas empresas transportadoras de cargas. Assim é que, a Associação Nacional do Transporte de Cargas (NTC) encomendou à Fundação Instituto de Pesquisa Econômica (FIPE) uma nova planilha de custos dos transportes<sup>36</sup> (ANEXO 1) para realizar o alinhamento na planilha adotada desde julho de 1994.

De acordo com Geiling (2000), de 1994 em diante, novos custos foram incorporados às operações de transporte e outros tantos passaram a ter um peso muito maior na composição do valor do frete. A mesma afirma que há seis

---

<sup>35</sup> Guimarães, Luiz; Cordeiro, Ellen. **Demanda por frete no RS deve cair este ano**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 18, fev,2000.

<sup>36</sup> PAZ, Vitor. **Valor dos fretes em negociação**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 23, mar, 2000.

anos não havia tantos e tão exorbitantes pedágios no país, nem tampouco o número de roubo de carga era tão alarmante.

Assim, os novos dados apontam para um aumento de 44,03 % nestes custos. O sistema de apuração dos custos utilizado para a nova tabela arbitrou pesos para determinados fatores mais condizentes com a realidade, do que o antigo Índice Nacional de Variação do Custo do Transporte de Carga (INCT) divulgado mensalmente também pela FIPE e que deveria funcionar como índice mensal de reajustes de frete.

Os aspectos que mais influenciaram estão relacionados ao aumento da incidência de assaltos nas rodovias. Estes obrigaram as empresas a investir no gerenciamento de risco (como escolta de segurança, monitoramento via satélite, divisão de cargas de alto valor agregado em 2 ou 3 caminhões entre outras providências) o que aumenta os custos.

Fração apud Paz (2000) comenta que o aumento do número de acidentes e perdas em função da qualidade das pistas de rolamento também participam deste incremento do índice.

Ainda, o transporte em grandes centros, onde o trânsito mais congestionado, a existência de rodízios entre outros fatores, provocam baixa produtividade e portanto, maiores custos, também receberam maior atenção na nova planilha.

Além destes, as despesas administrativas e de terminais, tais como tarifas públicas com água, luz, telefone, Cofins e principalmente salários, receberam valoração superior na nova tabela.

É importante citar que os gastos com pedágios não estão aí inclusos. Esta nova planilha é mais realista e, exige a necessidade do repasse destes custos, isto é, readequar os preços dos fretes no transporte rodoviário para garantir uma rentabilidade entre 4% ou 4,5% para as empresas transportadoras. Esta rentabilidade é essencial para a manutenção de um nível de sanidade (financeira) das empresas; para permitir a constante atualização do treinamento de pessoal; da qualidade dos serviços; e, ajudar na renovação da frota.

Luft apud Paz (2000) afirma que a defasagem indicada pela nova planilha da FIPE explica o fechamento, nos últimos anos, de muitas empresas do setor. No Rio Grande do Sul, o fechamento de empresas transportadoras como a Tresmaiese, Mayer, Rolantense, Hass e Wilson provocou o desemprego de mais de 5 mil pessoas.

E mais, os transportadores estão sendo obrigados a reduzir custos para não elevarem muito o frete. Muitas empresas já fecharam filiais no Nordeste para reduzir despesas<sup>37</sup>.

Tem-se um quadro bem interessante a ser analisado na atualidade quando se tem em vista a negociação do preço do frete: o não repasse para o frete dos custos atualizados pela nova planilha da FIPE, fatalmente provocará fechamento de mais empresas do setor.

Assim, este é um problema real a ser equacionado pelo segmento, mas que, a princípio, afeta as transportadoras inseridas num mercado bastante competitivo, e principalmente para aquelas que não têm infra-estrutura (geral) para assimilar o problema e negociar soluções.

### 2.3.5 A concorrência dos outros modais

De acordo com Nazário (2000), o sistema de transporte no Brasil, que ficou vários anos sem receber investimentos significativos, está passando por um momento de transição no que diz respeito às possibilidades de utilização de mais de um modal na movimentação de cargas ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Isso ocorre principalmente pelo processo de privatização de ferrovias e portos, pela Lei de Modernização dos Portos, a execução de obras infra-estruturais e também pela iniciativa de vários embarcadores e prestadores de serviços logísticos.

É consenso entre os estudiosos e envolvidos no sistema de transporte que, com o uso de mais de um modal, a integração destes, o custo de transporte cai, gerando redistribuição das cargas.

---

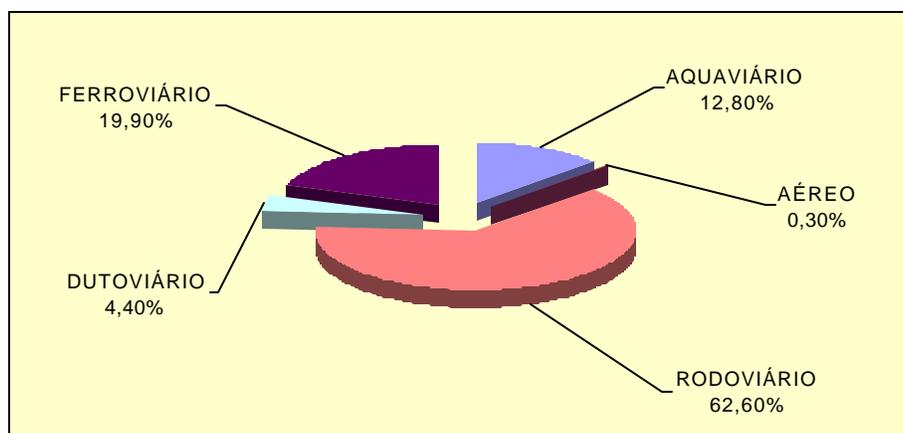
<sup>37</sup> **Fretes de carga deve subir até 1,9%** Gazeta Mercantil. São Paulo. 3, mar, 2000.

Benatti e Luft apud Siscaro (1998) apontam a concordância quanto ao fato de que a integração com outros modais diminui, os custos para o setor rodoviário.

Como cada vez mais se busca a redução nos custos logísticos e, maior confiabilidade no serviço prestado, o uso de mais de um modal no Brasil, surge como grande oportunidade para as empresas tornarem-se mais competitivas, visto que o modal rodoviário predomina na matriz de transporte do Brasil, mesmo para produtos/trechos onde não é o mais competitivo.

A figura 17 mostra como se apresenta a matriz de transporte no Brasil na atualidade, evidenciando a grande assimetria e indicando a necessidade de uma maior homogeneização na distribuição de cargas entre os diversos modais.

FIGURA 17: Matriz de Transportes no Brasil em TKU\*



\* TKU – Tonelada por quilômetro útil.  
Fonte: Tecnológica (2000)

De acordo com Sousa (2000, p.49), “o que mais desfavorece a opção rodoviária é justamente a distância”. A má conservação das estradas faz com que o consumo de combustível aumente e, o valor do frete seja assim aumentado. Os prejuízos se acumulam porque é preciso vencer enormes distâncias e os fretes tornam-se bastante significativos.

A Tabela 7 apresenta uma comparação da matriz de transportes brasileira com a dos países desenvolvidos e mostra uma escala de distâncias em que os diversos modais são teoricamente mais competitivos.

TABELA 7: Competitividade da Logística Brasileira

<b>Modal</b>	<b>Matriz Brasileira</b>	<b>Matriz dos países desenvolvidos</b>	<b>Distâncias competitivas</b>
<b>Rodoviário</b>	63%	30%	200
<b>Ferrovário</b>	21%	40%	1000
<b>Hidroviário</b>	1%	12%	> 1000
<b>Cabotagem</b>	11% <sup>(2)</sup>	2%	> 2000
<b>Outros <sup>(1)</sup></b>	4%	16%	-

(1) outros – dutoviário e aéreo.

(2) inclui transporte de minério de ferro e combustível.

Fonte: Geipot/Revista Panorama Rural (2000)

Assim, apesar de os custos com frete serem mais altos, o transporte rodoviário ainda prevalece em relação a, por exemplo o transporte pela ferrovia ou hidrovía. Persiste uma cultura, ou melhor, uma opção pelo modo rodoviário no Brasil que pode ser gradativamente mudado.

A aprovação da Lei 9.611 de 19/02/98 que regulamenta o transporte multimodal<sup>38</sup> e a utilização do Operador de Transporte Multimodal<sup>39</sup> (OTM), serve também como estímulo para o uso de mais de um modo de transporte, pois isto tem como lógica a agregação de valor pelo uso das vantagens de cada um destes modais, o que pode ser caracterizado tanto pelo serviço como pelo custo.

É importante fazer uma ressalva: esta lei, apesar de todos os benefícios que pode vir a proporcionar para o setor, ainda tem seu ponto fraco o qual diz respeito a tributação envolvida nas cargas movimentadas.

Marsilac apud Soares (2000) escreve que, com a integração dos modais rodoviário, ferroviário, fluvial e a cabotagem, o custo de transporte deve cair, gerando redistribuição das cargas. Pondera, por exemplo, que cargas com mais de 500 quilômetros a percorrer deverão deixar o modal rodoviário e passar à outras opções.

<sup>38</sup> Transporte Multimodal de Cargas é aquele que, regido por um único contrato, utiliza duas ou mais modalidades de transporte, desde a origem até o destino, e é executado sob a responsabilidade única de um Operador de Transporte multimodal.

<sup>39</sup> Operador de Transporte Multimodal é a pessoa jurídica contratada como principal para a realização do Transporte Multimodal de Cargas da origem até o destino, por meios próprios ou por intermédio de terceiros. O OTM poderá ser transportador ou não.

Outro fator que pode auxiliar na decisão de se optar por outro modal é o alto custo dos pedágios na rodovia. Este leva, as empresas a pensar em novas formas, mais baratas de escoamento de sua produção.

Segundo Paula Galvão, supervisora do Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas (SIFRECA), de Piracicaba/SP, os produtores do centro-oeste têm a opção de algumas hidrovias para escoar a safra. No entanto, têm problemas na hora de exportar, principalmente pelo porto de Santos/SP, devido aos pedágios de São Paulo e, existe a tendência é optar por Paranaguá/PR<sup>40</sup>.

Silva apud Guimarães e Cordeiro (2000) afirma que o custo do transporte de soja de Rio Verde a Paranaguá, a 1,3 mil km, é de R\$39,00 por tonelada enquanto que em Santos fica em R\$42,00, apesar da distância menor.

O somatório destes e outros fatores, sugere a tendência de uma melhor divisão da matriz de cargas hoje existente no Brasil.

Por exemplo, Baggio (2000) escreve que a Rigesa Celulose, Papel e Embalagens, que atua na fabricação de papel e caixas de papelão, optou pela navegação de cabotagem para transportar papel “Kraft” entre suas fábricas do Norte e Sul do país, devido à redução de custos significativa (R\$5,0 milhões entre os anos de 1994 e 1999).

Já Agostinho apud Baggio (2000) completa escrevendo que, a navegação costeira gera uma economia de R\$64,00 por tonelada no transporte de Três Barras/SC – através do Porto de São Francisco do Sul – para Manaus/AM e R\$54,00, nos embarques para Pacajus/CE, o equivalente a 33% do custo rodoviário para Fortaleza ou 35% do rodofluvial para Manaus.

A Bauducco, tradicional fabricante de doces e guloseimas, optou pelo uso da cabotagem para transportar cerca de 70% de sua produção de panetones que serão vendidos no Nordeste no final de 2000. De acordo com a empresa, o volume de produtos movimentados compensa a opção pelo transporte marítimo. A economia do custo do frete é da ordem de 10% quando comparado ao transporte rodoviário. Como a venda destes tipos de produtos é sazonal,

---

<sup>40</sup> GUIMARÃES, Luiz; CORDEIRO, Ellen. **Demanda por frete no RS deve cair este ano.** Gazeta Mercantil. São Paulo. 18, fev, 2000.

permite uma programação mais definida e, a opção por outros modais de transporte que diminuam os custos<sup>41</sup>.

Também como outro exemplo, pode-se citar a empresa América Latina Logística (ALL), a qual é formada pela incorporação das ferrovias argentinas Ferrocarril Mesopotâmico General Urquiza, Buenos Aires al Pacífico e Ferrovia Sul Atlântica que está investindo no serviço ferroviário porta a porta no percurso (possui uma malha ferroviária de aproximadamente 15.000 km) composto por três eixos que estão sob sua responsabilidade: São Paulo/Buenos Aires, São Paulo/Porto Alegre e Porto Alegre/Buenos Aires. Rosas apud Baggio (2000) esclarece que a ALL procura trabalhar principalmente através de parcerias com transportadoras rodoviárias de carga para a utilização do “*Road Railer*”<sup>42</sup> buscando o transporte de produtos de maior valor agregado em contêiner. A idéia é o modal ferroviário cumprir as longas distâncias (aonde teoricamente é mais competitivo) e, o rodoviário fazer as pontas com a maior eficiência proporcionada pelo uso do *Road Railer*.

Uma outra situação que reforça o aspecto concorrência ao modal rodoviário é apresentada pela Ferrobán - Ferrovia Bandeirantes S.A. (reúne as antigas empresas Sorocabana, Mogiana, Paulista, Araraquense e Santos-Jundiaí) que já iniciou o processo de recuperação de sua malha ferroviária com investimentos anunciados de R\$600 milhões até 2003, objetivando o aumento de sua participação no mercado. A concessionária opera 4000 mil quilômetros de ferrovias e abriga 18% da malha ferroviária nacional e, pretende nesse período, aumentar seu volume de carga transportada de 10 milhões para 32 milhões de toneladas<sup>43</sup>.

---

<sup>41</sup> ALBUQUERQUE, Cláudia de. **Panetone agora viaja de navio**. Carga&Cia. Paraná. n.19, p.9, out, 2000.

<sup>42</sup> Road Railer – semi-reboque que pode ser acoplado tanto no cavalo mecânico como em um trem.

<sup>43</sup> FERRONATO, Adriana. **Largando na frente**. Carga&Cia. Paraná. n.15, p.32-33, jun, 2000.

Outro caso que também mostra efetivamente a migração de cargas transportadas pelo modal rodoviário para outros, como a ferrovia, é o que se relaciona com o transporte da safra de grãos do Brasil.

A cada ano, milhares de caminhões eram (e ainda são) responsáveis pelo escoamento da safra dos principais pólos produtivos (Centro, Sudeste e Sul) para os grandes centros de consumo e portos exportadores. Neste período, grande parte da frota de caminhões é alocada neste esforço gerando problemas na cadeia. Gradativamente, a implementação do uso das hidrovias e certas ferrovias, vêm facilitando e principalmente diminuindo os custos (e perdas) de tais operações. Um exemplo simples é o da Ferronorte Participações S.A. (Ferropasa), ferrovia idealizada pelo empresário Olacyr de Moraes. Tem 410 quilômetros até Aparecida do Taboada (MS) na fronteira com São Paulo. O projeto que prevê 5 mil quilômetros de trilhos teve as obras iniciadas em 1992. Em 1998 a conclusão da ponte rodoferroviária entre Aparecida do Taboada e Santa Fé do Sul (SP) permitiu a continuação da rota. Deste ponto os trens e vagões, seguem 900 quilômetros até o Porto de Santos, formando o Corredor de Exportação de Grãos do Centro-Oeste. Assim, a Ferronorte vem conseguindo consolidar o crescimento do volume de cargas.

Neste sentido, Bastos apud Hessel (2000) escreve que na próxima safra de soja (início em março de 2001), a Ferronorte transportará 3,5 milhões de toneladas de grãos e, a expectativa da companhia é chegar a 17 milhões de toneladas até 2005. Tudo isto é transferência de carga do modo rodoviário para os modais concorrentes.

Independente de muitos outros exemplos que podem ser citados, é possível dizer que ocorre, e deve ocorrer gradativamente uma migração de cargas transportadas pelo modal rodoviário, para outros tipos de modais. A constatação prática disto é, a diminuição da quantidade de carga a ser movimentada pelos transportadores rodoviários de carga.

Para confirmar esta tendência, Nazário (2000) aponta um estudo realizado em fevereiro de 1999, pelo GEIPOT (Grupo Executivo de Integração de Políticas dos Transportes) ligado ao Ministério dos Transportes, chamado "Corredores Estratégicos de Desenvolvimento" que, considerou os principais

fluxos de cargas no Brasil e a atual infra-estrutura existente, estabelecendo, com isso, um conjunto de projetos que visa a melhoria de desempenho do sistema de transportes. Como resultado, obteve uma previsão de alteração da matriz de transportes para 2015, caso os projetos sugeridos neste estudo venham a se concretizar. A expectativa é de que o modal rodoviário passe a ter uma participação de aproximadamente 24,8% e o ferroviário para 65,1% do total movimentado. O autor destaca que o estudo focou principalmente o transporte de *commodities*<sup>44</sup>.

É interessante ressaltar que o Governo Federal, por meio do “Programa Brasil em Ação”, vem executando uma série de projetos (na área de infraestrutura no sistema de transporte) que possibilitam o desenvolvimento de alternativas de transporte por mais de um modal. A expectativa é de que novos investimentos sejam realizados para complementar os projetos já realizados e com este processo ter-se-á reforçada a lógica da concorrência e distribuição de cargas entre os diversos modais.

Resumindo este raciocínio, Benatti apud Schubsky (p.20, 2000) afirma que existe "muita oportunidade de negócios como a multimodalidade. Os investimentos vão surtir efeito e, nós vamos ver uma matriz de transporte bem modificada".

### 2.3.6 A entrada de grandes operadores logísticos<sup>45</sup>

A partir do início da década de 90 com a abertura de nossas fronteiras aos produtos estrangeiros, se verificou num primeiro instante, um impacto bastante negativo na maioria das indústrias brasileiras.

<sup>44</sup> *Commoditie* - Em inglês, mercadoria. Produto primário de grande importância econômica. Nas relações comerciais internacionais, o termo designa um tipo particular de mercadoria em estado bruto ou produto primário de importância comercial, como é o caso do café, do chá, da lã, do algodão, da juta, do estanho, do cobre etc. (Novo dicionário de economia/1994)

<sup>45</sup> Operador Logístico é, de acordo com a ABML – Associação Brasileira de Movimentação e Logística, o fornecedor de serviços que executa pelo menos as atividades de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

Muitas delas estiveram por muito tempo sob o manto do protecionismo do estado, o que provocou uma enorme acomodação das mesmas. A não concorrência e a facilidade do ganho em atividades financeiras especulativas, fez com que a indústria não acompanhasse a evolução que acontecia na maneira de se produzir e gerenciar as empresas nas grandes nações.

O governo em 1993 deu outro grande passo para auxiliar no processo de retomada do crescimento de nosso parque fabril através do início de seu Plano Nacional de Desestatização, que visa a passagem gradativa das grandes empresas estatais bem como, de parte de sua infra-estrutura setorial, para a iniciativa privada.

A partir de 1994 se presencia o lançamento do Plano Real que conseguiu dar fim ao processo inflacionário criando condições para a estabilização da economia nacional.

Todos estes aspectos proporcionaram, melhores condições para que empresas de todos os tipos de indústrias se posicionassem no mercado. Assim, muitas empresas começaram a se dedicar exclusivamente à sua atividade fim (*core business*) passando para terceiros aquelas atividades consideradas meio. Desta forma, o mercado para os operadores logísticos vem crescendo bastante nos últimos anos no Brasil e a tendência para o futuro é muito animadora. Os números para o setor são bastante atrativos.

Portanto, o que tem se constatado é o acirramento da concorrência nesta área.

Grandes operadores logísticos, principalmente os internacionais, têm abocanhado uma fatia do mercado que antes pertencia, e vinha sendo disputada, num primeiro momento principalmente pelos transportadores rodoviários de carga.

Castro apud Schubsky (2000) afirma ter um pensamento bem claro a respeito deste movimento. Segundo ele existe a certeza de que as empresas do setor vão ter que se entender de alguma maneira, por que os grupos estrangeiros que estão vindo para cá são verdadeiros gigantes; Castro é diretor do Expresso Araçatuba, uma das maiores empresas de transporte rodoviário de carga do país.

A confirmação desta constatação está em nomes como a KN-Deicmar, Cotia-Penske, Danzas, Ryder, Columbia, Helmann Logistics, Emery Worldwide, TNT, Exel, Standart, Mosolf entre muitos outros operadores logísticos que nos últimos anos passaram a oferecer serviços de logística ao mercado brasileiro.

Um exemplo concreto desta ameaça para os transportadores (foco deste trabalho) é o fornecido pelo Grupo Bombril Cyrío no que diz respeito à sua distribuição física para o Nordeste do País. Lima (2000) escreve que, as onze transportadoras que cuidam da distribuição de seus produtos alimentícios e de limpeza para o NE serão substituídas por uma única operadora, a Avanço Logística. Agustinetti apud Lima (2000) afirma que esta solução deve reduzir os custos de operação em 15% e diminuir os prazos de entrega entre 20% e 30%.

Enfatizando: a necessidade de foco no seu negócio fim faz com que as empresas deleguem as outras atividades a terceiros e, o operador logístico, através do oferecimento de outros serviços, além do simples frete, se torna uma alternativa bastante interessante e atrativa para o embarcador. Dessa forma o embarcador vem dirigindo suas necessidades para estes operadores, o que vem se constituindo também, em uma nova ameaça para as empresas do TRC.

### **CAPÍTULO 3 – ALTERNATIVAS PRESENTES PARA O TRANSPORTADOR ETC**

Este capítulo trabalha algumas alternativas que este autor propõe para as empresas participantes do TRC, diante das inúmeras situações (ameaças) que são encontradas por estas em seu meio ambiente empresarial de atuação.

Assim, diante do quadro vivenciado hoje pelos transportadores e dos inúmeros aspectos que se constituem obstáculos difíceis para uma boa parcela deste segmento e, em especial para o pequeno e médio transportador ETC do transporte rodoviário de carga, algumas situações podem ser apontadas:

- estas empresas podem continuar suas atividades, através da prestação de serviços de frete na forma de subcontratada;
- as empresas podem participar da formação de Cooperativas;
- podem se elevar à posição de Operadores Logísticos.

É interessante observar que existem outras alternativas possíveis, tais como a formação de Associação com outros transportadores, a possibilidade de fusão e também *joint venture*, o estabelecimento de parcerias com embarcadores e transportadores concorrentes mas, o autor considera que as acima pontuadas, são as que melhor representam o pensamento do mercado.

Talvez, limitantes de tempo, foco, ou dificuldades no trato com aspectos de mudanças de cultura organizacional, na implantação destas, realcem a viabilidade de implantação das outras alternativas.

E, as alternativas propostas neste trabalho, merecem a análise um pouco mais detalhada devido aos impactos (econômicos, sociais) que os agentes destas transformações podem apresentar para o meio ambiente no qual estão inseridos pois, o setor de acordo com dados aqui apresentados tem uma participação bastante significativa na economia brasileira. Sua parcela no PIB nacional demonstra isto; a geração de empregos diretos e indiretos, e muitos outros fatores, deixa bem claro a importância decisiva do mesmo para a competitividade das empresas e do país.

### 3.1 A empresa de transporte como subcontratada

Esta situação pode apresentar-se como uma alternativa interessante para aquelas empresas que não têm, metas de crescimento ou, capital disponível para os investimentos que se fazem necessários para deslocar-se à uma nova posição (Operador Logístico por exemplo) e, não desejam sair do mercado. A simples continuação do negócio, ainda que no mesmo patamar, poderia ser sua opção.

É interessante reforçar neste momento que o mercado está presenciando, nos últimos tempos, a entrada de grandes Operadores Logísticos, *joint ventures* e fusões de grandes empresas do ramo do transporte objetivando, a princípio, o ganho de escala e, a diminuição de seus custos no cumprimento das tarefas logísticas. Ao mesmo tempo, o surgimento e rápido amadurecimento do *e-commerce*<sup>46</sup>, que modifica completamente o aspecto de distribuição física, oportuniza a subcontratação de empresas transportadoras de menor porte para atender a esta nova realidade. De acordo com Fleury apud Klava e Biscaro (2000), as transportadoras tradicionais precisam de agilidade, veículos pequenos que se entrosam bem com o trânsito conturbado das cidades e de uma estrutura de marketing preparada para o mercado pulverizado. Nesse sentido, as grandes transportadoras podem optar ainda pela terceirização, fechando acordos com empresas menores do ramo.

Mas, a lógica do mercado indica que estas pequenas e médias empresas terão que realizar investimentos mínimos que lhes garantam a possibilidade de ser alvo do interesse de contratação por parte de outras empresas.

As empresas contratantes, assim como uma grande parcela do mercado na atualidade, participam de uma tendência bem definida no que diz respeito à concentração de seus esforços, no foco do negócio, seu *core business*. E assim, as empresas aspiram a figura de um parceiro, quando da contratação do serviço de frete, para a entrega de seus produtos. Elas desejam que seus

---

<sup>46</sup> *E-commerce* ou comércio eletrônico – é o conjunto de processos nos quais clientes, empresas, parceiros de negócios, instituições financeiras, Operadores Logísticos e instituições governamentais, entre outros, transacionam via tecnologia baseada em internet, televisão ou telefone.

clientes vejam o prestador deste serviço como uma extensão sua, alguém que esteja comprometido com os objetivos fixados por eles junto ao seus clientes, alguém capaz de cumprir os requisitos de: velocidade, pontualidade, garantia, baixos custos, entre muitos outros.

Como exemplo pode-se citar a empresa O Boticário, tradicional indústria de cosméticos cuja principal unidade produtiva está localizada em São José dos Pinhais, no Paraná.

Neto (2000) escreve que a empresa possui uma linha de 450 produtos que devem ser entregues para 1.749 franqueados brasileiros em 1.080 cidades diferentes. Para realizar tal tarefa O Boticário possui contrato exclusivo com a Marbo Logística Integrada. Entre os serviços disponibilizados pela Marbo ao fabricante está o GeoMarbo, que permite o monitoramento da carga em tempo real durante seu deslocamento, e o *Customer Service*, que indica o tempo previsto para a chegada dos produtos em seu destino. Ainda para tornar mais eficiente o transporte de carga que sai da fábrica em São José dos Pinhais para as mais distantes localidades do país, a Marbo disponibilizou oito de suas 49 Centrais de Distribuições Avançadas (CDA) localizadas em cidades onde é elevada a demanda regional por produtos de O Boticário. E, para chegar a todos os 1.080 pontos de entrega, a Marbo, em alguns casos, terceiriza a carga para sete transportadores menores de acordo com o volume de encomendas e o prazo de entrega a cumprir.

Então, para cumprir com os requisitos anteriormente mencionados, o contratado (empresas menores, de pequeno e médio porte) deverá apresentar a sua frota em condições técnicas de cumprir os prazos acordados pelo embarcador, sendo que seus funcionários (entre estes os motoristas) devem ter treinamento adequado à perfeita realização das tarefas e muito mais.

Por exemplo, as empresas (fornecedores/clientes) que trabalham dentro da filosofia de qualidade total e que já possuem a certificação dentro das normas do padrão ISO 9000 e mais recentemente a ISO 14000, desejam que seus intermediários – no caso o transportador, também participe do mesmo pensamento em relação a este aspecto.

Assim, “sugerem” que seus parceiros também busquem esta certificação.

Neste sentido, Pacca apud Vanin (2000) afirma que a Transportadora Binotto S.A. de Lages, Santa Catarina, teve que adequar seus processos internos de acordo com os padrões da ISO 9001.

Ainda, Breda apud Klava e Biscaro (2000, p.8) escreve que “as parceiras deverão estar preparadas para corresponder satisfatoriamente às exigências das transportadoras, que vão da automação à certificação ISO 9000”.

Além destas exigências, muitos participantes da cadeia logística, sugerem que seus transportadores apresentem sua frota com um perfil de idade reduzido (de 2,5 a 5 anos), programa de manutenção preventiva bem definido, instalações adequadas para apoio em todo o território de atuação (própria ou de terceiros), motoristas treinados, e estratégias para lidar com contingências.

Dessa forma, fica evidente que mesmo esta postura de não crescimento exige destas empresas, a manutenção de condições básicas para a sobrevivência no mercado e, investimentos elementares em vários setores como tecnologia, qualidade, entre muitos outros que são fundamentais.

### **3.2 As empresas podem participar da formação de Cooperativas**

Uma outra alternativa que se mostra bastante interessante é a que diz respeito à formação de cooperativas por parte dos transportadores rodoviários de cargas ETC, enquadrados no perfil aqui abordado (pequenos e médios) como uma maneira de se fortalecer e conseguir sua continuação e/ou aumento de participação no mercado.

O que vem a ser uma cooperativa? A lei 5.764/71 da Legislação Cooperativista<sup>47</sup> define a Política Nacional de Cooperativismo e, institui o regime jurídico das sociedades cooperativistas além de outras providências. Em seu Artigo 4º diz que “as cooperativas são sociedades de pessoas, com

---

<sup>47</sup> BOBBIO, Pedro Vicente. (Organizador). LEX – Coletânea de Legislação. São Paulo: Lex Ltda, p.1628,out/nov/dez, 1971.

forma e natureza jurídica pública ou privada de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços a seus associados....”

De uma maneira mais simples, pode-se afirmar que Cooperativa é uma organização constituída por membros de determinado grupo econômico ou social, que objetiva desempenhar, em benefício comum, determinada atividade. As premissas do cooperativismo são: identidade de propósitos e interesses; ação conjunta, voluntária e objetiva para a coordenação de contribuição e serviços; obtenção de resultado útil e comum a todos.

Matéria veiculada na internet<sup>48</sup>, afirma que até recentemente, as cooperativas eram mais utilizadas nas modalidades de produção, crédito e consumo. Hoje, as cooperativas atuam com sucesso, também, no campo de prestação de serviços, segmento de mercado que gera muitos postos de trabalho e que tem se destacado na economia nacional.

Pungan apud Wilke (2000) escreve que Santa Catarina, por exemplo, possui 297 cooperativas que colocam o estado como o sexto maior do segmento no Brasil. Já em número de cooperados (350.770) e de empregados (12.368), Santa Catarina pula para o quinto lugar no ranking brasileiro.

É interessante observar que este segmento (das cooperativas) passa também, por movimentos de fusões e incorporações de cooperativas similares com o objetivo de redução de custos e melhoria no nível de serviço prestado. Além destes objetivos, para reforçar esta afirmação, Temp apud Wilke (2000) afirma que uma integração cooperativa possibilita muitas vezes um enxugamento considerável nos custos operacionais, capitaliza a nova empresa, fortalece o sistema cooperativo e garante a segurança dos associados de que a cooperativa pode prestar serviços eficientes e rentáveis no seu ramo de atuação.

Em Santa Catarina tem-se diversos exemplos de cooperativas no setor de transportes, e entre estes, a de maior destaque é a Coopercarga – Cooperativa de Transporte de Cargas do Estado de Santa Catarina – com sede em Concórdia, oeste do estado.

---

<sup>48</sup> Cooperativismo.<http://www.cooperativa.com.br/cooperativismo.htm>, capturado em 01/02/01.

Baggio (2000) escreve que a Coopercarga iniciou suas atividades em 1999 e reúne cerca de 140 pequenos e médios transportadores possuindo uma frota superior a 900 veículos. Conta hoje com 12 filiais (unidades de negócios) localizadas em sete estados e uma na Argentina, estando apta a prestar serviços que envolvam o transporte de cargas secas, frigorificadas, a granel e também contêineres. A priori, os resultados têm sido satisfatórios pois enquanto as pequenas e médias transportadoras acumulam perdas anuais entre 30% e 35%, segundo números da Associação Nacional dos Transportadores de Cargas (NTC), o modelo cooperativo garante às associadas um crescimento anual entre 15% e 30%. O número de pequenas e médias transportadoras associadas continua praticamente o mesmo e, através do sistema cooperativado, estas empresas estão ampliando o volume de negócios, ganhando poder de barganha e diluindo despesas administrativas. A aquisição de combustíveis, peças, pneus e outros utensílios em grande volume, por exemplo, com preços reduzidos em até 20% é outro fator que agrega competitividade aos serviços da Coopercarga.

Roman apud Baggio (2000) enfatiza que do transporte realizado, o proprietário do veículo repassa à cooperativa de 5% a 10%, dependendo do tipo de carga, distância e volume transportado. Todos os encaminhamentos burocráticos (por exemplo, para trabalhar no MERCOSUL) e todos os agenciamentos de cargas (principalmente de retorno para a região Sul) são realizados pela cooperativa.

É relevante comentar que, a integração em cooperativas apresenta além da evidente vantagem oriunda do maior poder de negociação, a possibilidade de melhoria do posicionamento do transportador no mercado devido a diversos fatores. A cooperativa tem condições através do investimento mínimo realizado por seus participantes, de atuar na área de marketing, na prospecção de novos nichos de mercado, de participar ou proporcionar a formação de profissionais para atender a própria cooperativa (por exemplo, motoristas), de atuar também na área social, dando suporte à família do cooperativado entre outros aspectos. Este conjunto de fatores certamente devem conduzir à melhores performances individuais e com certeza da própria cooperativa.

Um outro aspecto interessante a ser mostrado é que o mercado por suas novas exigências, induz também a cooperativa a oferecer mais do que o simples serviço logístico de transporte. Esta situação pode levar assim, uma cooperativa a fazer também o papel de Operador Logístico, valendo frisar que estas alternativas não são mutuamente excludentes, e sua coexistência é perfeitamente aceitável.

Mas, deve-se ter mente também, a existência de problemas inerentes à própria cooperativa. O dicionário Didático de Português escreve que cooperar significa trabalhar em comum com outras pessoas, colaborar, contribuir. Descreve cooperativa como uma sociedade econômico-financeira que reúne membros que desejam desempenhar atividades econômico-financeiras em benefício de todos os seus membros. Mas conduzir diversas pessoas com diferentes personalidades, vivências e expectativas distintas, para um objetivo comum bem definido nem sempre é tarefa simples e, demanda muito esforço no sentido da conscientização para o trabalho em equipe, para a boa convivência que possibilite a concretização dos resultados esperados.

A existência de um número moderado de cooperativas no setor do transporte rodoviário de carga mostra que essa prática ainda é insipiente, mas seguindo tendência mundial e brasileira, esta alternativa tem ainda muito a crescer<sup>49</sup>.

Em resumo, a associação em forma de cooperativa pode representar para as pequenas e médias empresas de transporte rodoviário de cargas (ETC), mais uma “válvula de escape” (para a manutenção ou melhoria do posicionamento) neste momento de extrema competitividade no mercado.

---

<sup>49</sup> “No Brasil o cooperativismo vem crescendo acima do ritmo dos sistemas econômicos mercantis, já enfraquecidos pelo alto “Custo Brasil” das Leis da CLT. O número de cooperativas, em todos os seus onze segmentos, está crescendo à uma taxa média de 6% ao ano. O número de adesão, de sócios cooperados, à atividade econômica inspirada pelo cooperativismo, cresce à uma taxa média de 8% ao ano. Na Espanha, o PIB é gerado em 67% por cooperativas; no Brasil esse valor atinge cerca de 6% do PIB”. Cooperativismo.<http://www.cooperativa.com.br/cooperativismo.htm>, capturado em 01/02/01.

### 3.3 A transformação em Operador Logístico

É outra alternativa aqui apresentada para a qual será dada maior ênfase, justamente por que, pelo entendimento do autor, esta é a priori, apesar dos investimentos necessários à transformação, uma excelente escolha.

A existência de um mercado altamente concorrencial, originado por inúmeros fatores e principalmente pela globalização, aliado às exigências de um consumidor que a cada dia que passa sabe o que precisa e de que maneira quer ser atendido, obriga as organizações a pensar e adotar medidas de cunho estratégico.

A demanda de mercado, como já citado, está ávida por produtos diferenciados e, com menores preços. Por outro lado, a oferta precisa fazer estes produtos diferenciados com baixo custo e boa qualidade. Estes produtos, evidentemente, desde a sua concepção, aquisição de matéria-prima e/ou componentes, transformação e distribuição, formam um custo total.

Na tentativa de diminuir este custo total, procura-se atacar todas as atividades, primárias e secundárias, envolvidas ao longo da cadeia logística, e que têm a missão de cumprir os objetivos logísticos: atender ao cliente com os menores custos logísticos e o maior nível de serviço possível.

Dessa maneira, na realidade, o que deve ser feito é a minimização de todo e qualquer desperdício existente na parte de suprimentos, no processo de fabricação, bem como na distribuição física do produto, além da concentração dos esforços da empresa naquelas atividades essenciais à produção do bem ou serviço para qual ela foi legalmente constituída.

Para tanto, uma análise detalhada deve mostrar onde existem ineficiências ou oportunidades de melhorias e qual a estratégia mais acertada a ser seguida, lembrando sempre que toda e qualquer atitude a ser tomada deve ser baseada numa visão sistêmica e não funcional da cadeia.

E, em relação às estratégias mais utilizadas nos últimos tempos, uma tem se destacado: a terceirização. De acordo com Kon (1994), a terceirização dos serviços tem-se definido, por meio da transferência a terceiros, do fornecimento de atividades burocráticas, e outras como a alimentação; serviços médicos a

funcionários; manutenção de equipamentos, máquinas e veículos; serviços de transportes; serviços avançados financeiros, contábeis, jurídicos e de auditoria entre outros.

Isto porque, na medida em que o mercado foi se tornando cada vez mais competitivo, as empresas perceberam a necessidade de se dedicar especificamente àquelas atividades que são essenciais para os seus negócios (*core business*).

Vale observar que essa estratégia é diametralmente oposta a verticalização pois, a expansão por integração vertical envolve a adição de uma atividade anterior ou posterior ao processo de produção e distribuição, de modo que as novas atividades ficam “verticalmente” relacionadas com as já existentes. Esta prática, a verticalização, é uma herança do Fordismo. Em suas unidades produtoras Ford tinha a preocupação de conseguir internamente (dentro de sua estrutura produtora) quase tudo aquilo que precisava para fazer seu produto. Esta maneira de trabalhar foi adotada também, pelos outros tipos de indústria em maior ou menor grau. Womack et al (1992) escreve que em uma de suas unidades principais em Detroit, conhecida como Complexo de Rouge, Ford logrou quase 100% de verticalização. Esta abordagem, a priori desvia a empresa do seu foco e gera, além de muitos problemas, o agigantamento da organização, tornando seu gerenciamento tarefa mais complicada.

Hoje, paradoxalmente, a indústria automobilística tem reduzido em muito a fabricação de componentes, usando muito a terceirização: traz pronto e monta na linha. Este processo também se manifesta em outros setores que procuram fabricar o estritamente necessário.

Assim, a terceirização aparece como uma ferramenta que pode contribuir na estratégia logística e geral da organização, uma vez que esta atitude a princípio provoca a melhoria do nível de serviço prestado ao cliente bem como a diminuição dos custos envolvidos no cumprimento da missão da empresa.

Existem muitos fatores (que se resumem basicamente nos dois acima descritos, objetivando a manutenção da competitividade) que podem influenciar na decisão de se terceirizar atividades dentro de uma organização, tais como: seguir uma visão estratégica no sentido de concentrar toda atenção no objetivo

principal do negócio, a redução de custos (a empresa acha que seus custos logísticos estão muito altos e acredita que um operador pode fazer por menos); a simplificação do processo operacional; o aumento da capacidade produtiva da empresa utilizando-se os recursos disponíveis de terceiros; utilização do tempo e energia do pessoal liberado por certas atividades terceirizadas; disponibilidade de contar com fornecedores especializados na atividade; ter respostas mais rápidas às variações de demanda; indisponibilidade de competência interna; entre outros.

Dessa forma, as vantagens oriundas do processo de terceirização em uma empresa, representa uma excelente oportunidade para outras empresas e em especial para as do setor de transporte rodoviário de carga.

Novaes e Yoshizaki apud Feltrin (2000) afirmam que em matéria de Logística o Brasil esta com 20 anos de atraso quando comparado aos americanos. Ponderam que, *Just in Time*, ECR foram algumas das ferramentas que cortaram o custo de estoque das empresas americanas pois, na década de 80, dois terços do custo de Logística destas empresas era inventário, mas agora, a situação está invertida: agora o maior custo da cadeia é o transporte, com 60% do peso. Nesse momento portanto, os embarcadores norte-americanos focam muito a redução de custo de transporte.

Dentro desse raciocínio, Cordaro apud Feltrin (2000, p.2) escreve que “a indústria da Logística é a nova onda por aqui, com muitas empresas terceirizando a atividade e muitos frotistas expandindo seus negócios com a inclusão no sistema”. As 25 maiores transportadoras dos Estados Unidos tiveram em 1999 um faturamento de US\$ 84,45 bilhões. No Brasil qualquer comparação com o transporte americano é inviável; as 25 maiores do Brasil tiveram em 1999 uma receita ao redor de US\$ 1,44 bilhão. Em suma, os operadores de transporte americanos são muito fortes comparados ao Brasil e, estas empresas transportadoras de origem, estão partindo firme para assumir a Logística.

No Brasil, muitas transportadoras estão prevendo o forte crescimento da Logística e estão prevendo para a inclusão de outras atividades logísticas como forma de agregar valor aos seus serviços.

Feltrin (2000) escreve que um levantamento realizado para compor um dossiê sobre o futuro do transporte rodoviário de carga, em realização para o Panorama Setorial da Gazeta Mercantil, mostra que três dezenas das maiores transportadoras rodoviárias incluem destacado crescimento da atividade Logística no planejamento estratégico para os próximos anos. Completa apresentando, uma outra situação existente e que vai de encontro à tendência de aumento da inclusão de tarefas logísticas pelas transportadoras é, o desenvolvimento de pequenos e médios transportadores por parte dos embarcadores para incorporar etapas logísticas. É o caso da Nestlé que escolheu três parceiros brasileiros, de médio porte para assumir, além do transporte, as fases de armazenagem e distribuição regionalizadas. É importante salientar que este processo (caso Nestlé) tem se manifestado com mais força nas grandes empresas mas, não está vedado às empresas de pequeno e médio porte interessadas em uma estrutura mais enxuta e competitiva.

Pode-se concluir então que o transportador, por suas características, é uma das figuras indicadas para assumir a responsabilidade por muitas etapas envolvidas desde a retirada (ou às vezes antes mesmo disto), do produto no embarcador e levá-lo até o cliente final bem como se ocupar da logística reversa.

Em resumo, a necessidade da busca de maior competitividade das companhias através da entrega de serviços logísticos a outros (terceiros), passa a ser, também, uma alternativa para as empresas de transporte de cargas de pequeno e médio porte, objeto deste estudo.

Essas diferentes tarefas que podem passar a ser realizadas pelas transportadoras de carga, as elevam ao patamar do que vem sendo chamado de Operador Logístico.

De acordo com a ABML – Associação Brasileira de Movimentação e Logística<sup>50</sup>, Operador Logístico é o fornecedor de serviços logísticos

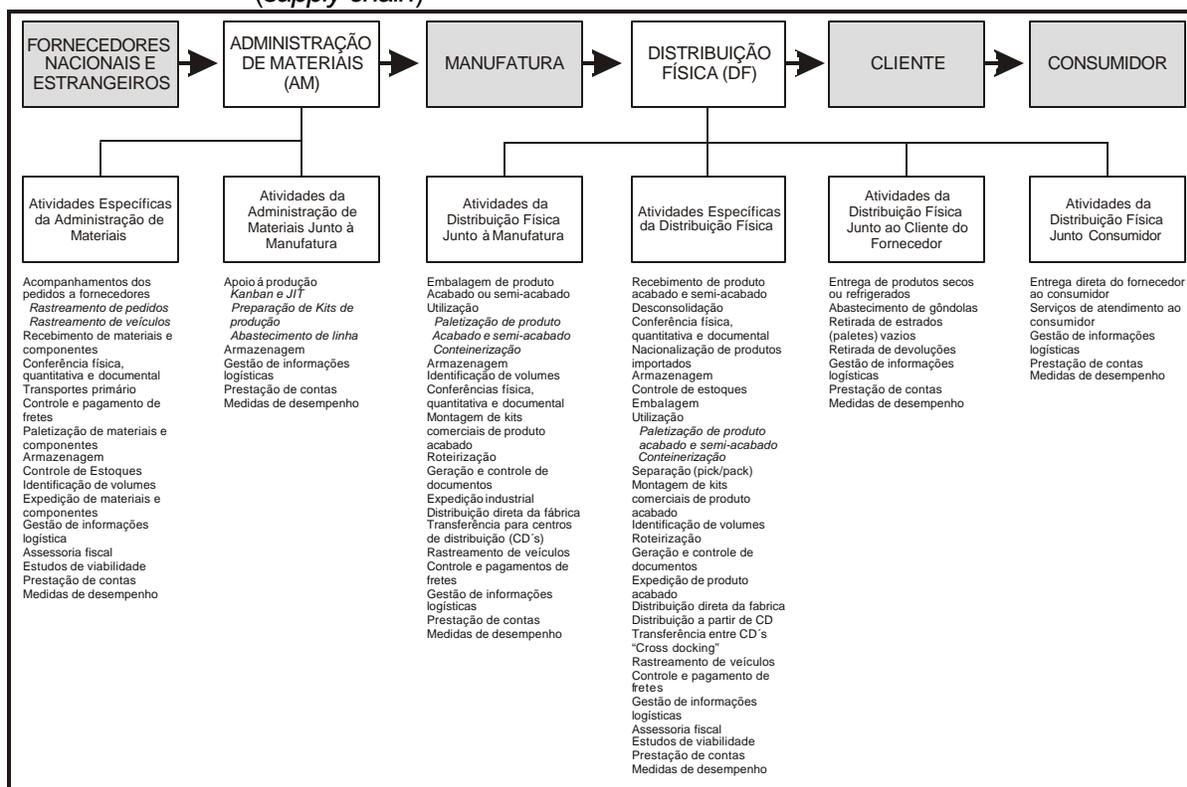
---

<sup>50</sup> Caderno Especial – O Conceito de Operador Logístico. Revista Transporte Moderno. Editora OTM Ltda. São Paulo. n.392, p.35-42, nov.1999.

especializado em gerenciar e executar todas, ou partes, das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

Portanto, nesse ramo de atividade, o transportador pode assumir algumas ou todas as atividades logísticas da empresa, o que significa uma ampla gama de serviços que engloba desde tarefas mais simples, como administrar o estoque dentro do armazém do próprio cliente, até operações complexas de suprimentos de linhas e distribuição de produtos para os clientes. Dessa forma, o número de atividades a serem encampadas por um operador logístico é grande uma vez que estas estão inseridas ao longo de toda a cadeia logística; a Figura 18 apresenta de maneira mais clara estas atividades.

FIGURA 18: As Atividades Logísticas ao longo da Cadeia de Abastecimento (supply chain)



Fonte: Revista Transporte Moderno (2000)

É interessante ressaltar que a decisão de se optar por um operador logístico nem sempre é fácil e esbarra em alguns problemas entre os quais o aspecto informacional, à respeito deste novo segmento do mercado;isto é, o desconhecimento à respeito do que vem a ser um Operador Logístico, quais suas atribuições por exemplo, são perguntas que muitos embarcadores ainda não conseguem responder.

Nos últimos anos, esforços têm sido feitos para melhorar a compreensão destes e, outros aspectos relacionados à figura do Operador Logístico. Neste sentido, a ABML, através de pesquisas, conseguiu traçar um perfil prévio dos Operadores Logísticos no mercado em 1998 e, em março de 2000, realizou uma atualização e complementação nos dados contidos na primeira pesquisa<sup>51</sup>.

### 3.3.1 Aspectos importantes a serem considerados nos envolvidos na transformação.

Na transformação de uma empresa de transporte em Operador Logístico e, o uso deste para a terceirização dos serviços logísticos, alguns aspectos que afetam os agentes envolvidos merecem ser considerados.

A mudança comportamental (cultura) para atuar dentro desta nova condição (operador logístico) requer uma postura diferenciada da atual, que será alcançada através investimentos de recursos de natureza diversa, do uso ostensivo da informação e de treinamento objetivando entre outros pontos, a facilitação do trabalho em equipe o qual é fundamental para o atingimento das metas propostas.

Por outro lado, Fleury apud Campos (2000), esclarece que são identificados alguns problemas na terceirização de operadores logísticos.

---

<sup>51</sup> Pesquisa: Mercado Brasileiro de Operadores Logísticos. Revista Tecnológica - n.36, p.32-41, nov.1998 e, n.32, p.42-68, março 2000.

O primeiro deles é o risco de as empresas contratantes perderem o acesso à informação-chave do mercado, já que não terão o mesmo envolvimento no dia-a-dia com as operações de campo, incluindo o contato direto com clientes e fornecedores. Manter-se em sintonia com os problemas e oportunidades da operação bem como com as mudanças no ambiente de negócio ganha importância crucial para as empresas que aderem àterceirização.

Um segundo problema potencial é o descompasso da percepção sobre os objetivos da empresas contratantes. Nas operações do dia-a-dia, estas são obrigadas a optar por aspectos relativos a custos, flexibilidade, confiabilidade, inovação, velocidade, etc. Essas escolhas devem ser feitas a partir de uma estratégia competitiva previamente definida e precisam ser modificadas à medida que as condições de competição do mercado são alteradas. É importante observar que diferentes clientes em diferentes mercados, exigem diferentes prioridades competitivas. Um subproduto deste descompasso tende a ser a inabilidade do operador contratado em responder às mudanças nas condições do negócio. Outro entrave é, a incapacidade do operador logístico em cumprir as metas combinadas com o contratante. Pode acontecer de o operador logístico, na ânsia de conquistar o negócio, e com base apenas em previsões sobre o volume e a complexidade da operação terceirizada, prometer mais do que é possível alcançar. Isto pode gerar tensões que devem ser monitoradas para evitar frustrações aos envolvidos no negócio.

A criação de uma dependência excessiva da empresa contratante ao operador logístico, gerando alto custo de mudança, também constitui obstáculo à eficiência da operação. Ao dismantelar sua estrutura gerencial e operacional, voltada para a logística, e deixar ativos, informações, *know-how* de lado, a mudança de fornecedor, ou mesmo o retorno a uma operação interna nas mãos de um terceiro, pode resultar em custos excessivamente elevados para a empresa contratante.

Apesar das desvantagens acima mencionadas, os aspectos positivos quanto à terceirização de serviços logísticos junto aos operadores logísticos tem se constituído em uma ótima alternativa gerencial. A utilização de

operadores logísticos apresenta-se como uma das mais importantes tendências dentro da logística empresarial.

Bowersox apud Marino (1998) afirma que os operadores logísticos fazem parte de uma atividade de muito futuro e que algumas projeções indicam que ela irá crescer cerca de 4 vezes o seu tamanho atual no início do século XXI, até o ano de 2010 aproximadamente, significando que está será a maior atividade econômica mundial.

Já Campos (2000), escreve que nos Estados Unidos, o mercado para estas empresas deve saltar de US\$7 bilhões em 1995 para US\$ 60 bilhões em 2002.

Nesse sentido, um aspecto bastante importante, e merecedor de destaque, diz respeito à reintegração dos serviços logísticos.

Colim apud Medeiros et al (1998) escreve que na França, a atratividade do mercado de operador logístico é tão grande que tem provocado uma disputa por este segmento, a qual tem levado ao movimento de reintegração das atividades logísticas pelos agentes envolvidos no setor. Assim, os três protagonistas: embarcador, atacadista e o próprio operador logístico, têm a expectativa de estender as suas atividades logísticas de acordo com suas competências. Vale observar que qualquer um dos três agentes, pode desempenhar todas as atividades logísticas que, por definição, são atribuições de um operador logístico e que os mesmos ou são complementares ou são concorrentes.

Uma vez que o mercado para os operadores logísticos, de acordo com os números atuais e projeções para o futuro, tem se configurado como uma excelente oportunidade de negócio, esta tendência de reintegração e incorporação de serviços logísticos se manifesta também no Brasil.

Desde já, o mercado de operadores logísticos ainda em fase de amadurecimento, vem sendo disputado também pelos seus principais protagonistas ou seja: o próprio embarcador (aquele que num primeiro

momento terceirizou suas atividades logísticas), o atacadista<sup>52</sup> (que anteriormente apenas participava da cadeia de valor) e, o operador logístico.

Como as operações logísticas, são consideradas de natureza estratégica para uma empresa, parece lógico que embarcadores e atacadistas questionem as vantagens da subcontratação ou a realização destes serviços com recursos próprios.

Alguns aspectos que influenciam quando da decisão de reintegração estão diretamente ligados às desvantagens que as empresas têm quando do uso de operadores logísticos. Além destas, podem ser citadas: a necessidade de controlar o custo e a qualidade das atividades; o risco estratégico tomado pelo embarcador quando da delegação aos operadores logísticos das atividades que representam vantagem competitiva; o nível de investimento quando se opta entre subcontrato ou reintegração; e, a capacidade das companhias para fazer esse investimento se preciso, de maneira rápida, para enfrentar mudanças no ambiente logístico.

Portanto, a questão relativa à reintegração das operações ligadas a uma função tão vital quanto a logística é, plenamente justificada e pode apresentar, implicações fortes para os operadores logísticos.

No caso específico dos atacadistas verifica-se também, uma situação bem definida. Campos (2000), comenta que a pesquisa “Cenário 2005” realizada pela Fundação Instituto de Administração, da Universidade de São Paulo, para a ABAD (Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores) no final de 1998, afirma que a operação logística se apresenta como uma das oportunidades de negócios para a sobrevivência futura do setor.

De acordo com Reis apud Campos (2000), o fim da escalada inflacionária fez com que a criação de valor para clientes e fornecedores passasse a ser fator determinante para a sobrevivência das empresas atacadistas. Ao atingir o pequeno e médio varejo, o atacado desempenha importante papel de colocação de produtos. Mas para compensar o custo que agrega à operação

---

<sup>52</sup> Atacadista – é o comerciante “primariamente envolvido em comprar, adquirir direitos de propriedade e, usualmente, armazenar e manipular bens em grandes quantidades e revendê-los (geralmente em quantidades menores) à varejistas ou usuários industriais e empresariais. CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. **Marketing-criando valor para o cliente**. São Paulo: Saraiva, 2000.

de distribuição, precisa trabalhar com volume e prestar bons serviços, para tornar-se atraente tanto para o fornecedor como para o cliente e, uma das opções é entrar num novo negócio – o das operações logísticas.

Segundo Borges apud Campos (2000), o atacado é um forte candidato a exercer com sucesso, operações logísticas para terceiros em atuação regional pois, o setor é um dos mais desenvolvidos neste tipo de atividade: processa milhares de pedidos, atende grande número de clientes através de armazéns e caminhões e cobre grande extensão geográfica. Isto pode ser encarado como um diferencial em relação aos operadores logísticos já existentes no mercado e aos concorrentes internacionais. Ao agregar serviços prestados a terceiros à operação como atacadista, a empresa dilui seus gastos fixos e aumenta a utilização de seus ativos.

Nesse segmento, Campos (2000) cita alguns exemplos como o do Grupo Pennacchi, que começou a se desenvolver em 1962 a partir de um pequeno armazém no centro de Araçatuba/SP e hoje está transformando 1/3 do seu depósito de 23 mil m<sup>2</sup> em Operador Logístico. E assim como a Pennacchi, cita a Zamboni Distribuidora sediada em Alto Paraíso, na divisa dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, o Armazém Goiás, entre muitos outros exemplos.

### 3.3.2 Os investimentos necessários e algumas tendências para o Operador Logístico

O desenvolvimento das diversas atividades assumidas por um operador logístico perante o contratante pressupõe a existência de condições mínimas no que diz respeito à infra-estrutura necessária para tal.

Dentro deste requisito se encontram os aspectos referentes a: instalações físicas; equipamentos específicos; recursos humanos; *hardwares* e *softwares*; que via-de-regra, demandam investimentos de grande monta.

Assim, a necessidade de otimizar os transportes tornando-os confiáveis e eficazes em respostas às diversas situações existentes no mercado, cite-se como exemplo o *e-commerce*, faz com que os operadores logísticos adequem sua frota (seus veículos) para cumprir as diferentes tarefas envolvidas em tais situações. Dessa forma, para a entrega dos produtos oriundos do comércio eletrônico *business-to-consumer* (B2C), por exemplo, caracterizado pela apresentação de um número grande de pedidos com poucos itens caracterizando pequenos volumes finais, exige-se um perfil de frota específico para a realização destas entregas, principalmente nos grandes centros urbanos (área de maior convergência dos pedidos). Veículos com capacidade de carga menor, por exemplo, Vans (têm devido ao seu projeto, características que facilitam a realização de manobras, estacionamento e até aspectos referentes aos níveis de emissão de poluentes), e motocicletas, permitem a agilidade e rapidez necessária ao cumprimento dos prazos acordados pelos operadores junto aos embarcadores.

Já para o abastecimento do segmento atacadista/varejista, verifica-se a necessidade de investimentos em veículos também com características específicas quanto à capacidade de carga, apresentação do baú quando do transporte de produtos congelados, resfriados, com acesso lateral (tipo *sider*), rebaixado, para transporte de bebidas, por exemplo, com plataformas traseiras ajustáveis às diferentes alturas de docas dos clientes, entre muitos outros pontos.

Nesse sentido é importante salientar que a indústria automobilística (montadoras) têm tido um posicionamento bastante positivo neste novo momento. Através da aplicação dos conceitos de “engenharia simultânea”, têm procurado desenvolver os produtos de acordo com a real necessidade do mercado.

Quanto ao aspecto instalações físicas, o operador logístico deve investir grandes somas em áreas (armazéns) que permitam as operações de

armazenagem, controle de estoque, e *cross docking*<sup>53</sup>, por exemplo. Neste item, inúmeros exemplos podem ser evidenciados.

Schmitz (2000) escreve que já em 1996, a Eichenberg (Centro Logístico Eichenberg&Transeich) do Rio Grande do Sul, programou o investimento de aproximadamente R\$10 milhões no que chamou de “projeto ano 2000”. Foi construído uma moderna central de operações numa área de 10,5 m<sup>2</sup> ao lado do aeroporto Salgado Filho em Porto Alegre e também, em oito bases operacionais espalhadas pelos estados de Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo. A área total de armazenagem chega a 70 mil m<sup>2</sup>.

A Deicmar, um dos três maiores operadores logísticos do país, inaugurou em maio de 2000 a primeira unidade de *Business Park*<sup>54</sup> ao lado do aeroporto de Viracopos em Campinas/SP. O projeto total vai consumir investimentos de R\$ 120 milhões em dois anos. Na primeira etapa, foram investidos R\$ 15 milhões num CD (Centro de Distribuição) com 35 mil m<sup>2</sup> de área construída e capacidade para armazenagem de 50 mil paletes<sup>55</sup>.

Já a Delta Records (São Paulo), com cerca de 9 anos de experiência em logística integrada assumiu as operações logísticas das transações eletrônicas efetuadas pelos portais Open-commerce Latin America e Comunidade FoodService, que entraram em atividade em maio de 2000. A empresa se responsabiliza por todo o ciclo de operações: armazenagem, controle de estoques, *cross docking* e entrega. Para tal, só em tecnologia de sistemas para interligar as unidades da empresa e os portais de negócios na Internet a Delta investiu R\$ 1,0 milhão<sup>56</sup>.

Portanto pode-se dizer que de uma maneira geral, os investimentos necessários vão muito além dos realizados em frota/transporte e em armazéns.

---

<sup>53</sup> *Cross Docking* – De acordo com Zinn (1995) é a operação em que a carga oriunda de diversos locais é fracionada e realocada dentro de um armazém, ou rearranjada e recarregada de acordo com as lojas de destino sem que o produto fique armazenado por mais de algumas horas. Em alguns casos o produto não é armazenado de nenhuma forma.

<sup>54</sup> *Business Park* – Local onde se possui toda a infra-estrutura para a prestação de todas atividades logísticas. É possível oferecer soluções integradas para todos os clientes, por exemplo, da coleta, despacho aduaneiro (operação de comércio exterior), armazenagem, distribuição á entrega final.

<sup>55</sup> O Estado de São Paulo. **Deicmar investe R\$ 120 milhões em Centro Logístico em Campinas**. São Paulo. 17, maio, 2000.

<sup>56</sup> Campos, Vera. **Revolução 2000.com**. Distribuição. São Paulo. n.88, p.30-34, mar,2000.

A estratificação um pouco mais detalhada das necessidades que interferem no perfeito gerenciamento das operações logísticas leva à definição de aspectos como os que dizem respeito aos unitizadores a serem utilizados; dos equipamentos de movimentação de materiais tais como empilhadeiras; paleteiras; transportadores contínuos; dos *softwares* para gestão de estoques; armazenagem; otimização das rotas de distribuição física; e, da necessidade de treinamento dos recursos humanos envolvidos em todas estas atividades.

Em resumo, existe a necessidade de investimentos significativos principalmente em frota, tecnologia de informação, equipamentos de gestão de risco, gestão de recursos humanos e produtividade para atender à necessidade crescente de melhoria na logística com o objetivo de reduzir os custos operacionais e garantir a melhoria do nível de serviço prestado.

Assim, a obrigatoriedade de investimentos de grandes somas para garantir o cumprimento dos objetivos e a manutenção da competitividade no mercado, é também, um dos fatores que têm estimulado a realização de *joint ventures* entre muitas empresas do setor. Esta é uma das grandes tendências existentes no momento para o segmento dos operadores logísticos e que vem gradativamente se consolidando. É real, a entrada de grandes operadores logísticos estrangeiros no país e, a procura, por parcerias, aquisições e mesmo *joint ventures* com empresas brasileiras.

Como exemplo pode-se citar a empresa brasileira Cotia, que fez uma *joint-venture* com a americana Penske. A DDF que recentemente foi adquirida pelo grupo suíço Danzas é outro entre os muitos casos que podem ser citados. Este é um movimento mundial e deve ampliar-se no Brasil também. É importante lembrar que a globalização e as fusões são partes do mesmo processo; as empresas operam globalmente mas precisam de soluções locais e, a melhor maneira de se entrar em um mercado rapidamente é através de parcerias com operadores logísticos locais, que conhecem as peculiaridades deste mercado.

Um aspecto no mercado de terceirização dos serviços logísticos que não se pode deixar de lado é o que diz respeito ao porte das empresas contratantes destes serviços. A grande maioria das empresas brasileiras é enquadrada como de micro, pequeno e médio porte (ANEXO 2). À medida que o conceito

de terceirização das operações logísticas for assimilado e adotado por estas empresas, as mesmas deverão procurar por operadores logísticos. Mas isto leva a uma constatação elementar: a maior parte destas empresas não têm condições de contratar estes tipos de serviços, ou melhor, de contratar estes serviços dos grandes operadores logísticos. Uma boa alternativa é um movimento que vem se destacando nos últimos meses (a exemplo dos consórcios para exportação) que se chama de “*Cluster*”<sup>57</sup>.

A observação pertinente a este movimento é que, deverão se estabelecer no meio ambiente prestador de serviços logísticos, empresas de portes diversos, especializadas em determinados tipos de indústrias (alimentos, eletrônicos etc.) e geograficamente localizados (chamado de operador logístico local ou regional) para que se permita o atendimento da demanda e isto, de acordo com a necessidade e poder de negociação dos geradores desta demanda. Em suma a “mão invisível” de Adam Smith deve estar presente como norteadora deste grande mercado.

---

<sup>57</sup> *Cluster* é uma palavra inglesa que significa grupo, agrupar-se. Assim é que, as empresas deste porte se reúnem e, contratam um operador logístico menor (mais acessível ao seu tamanho) baseado agora em seu poder (fortalecido) de negociação.

## **CAPÍTULO 4 – UM EXEMPLO DE TOMADA DE DECISÃO**

No Capítulo anterior foi trabalhado de maneira específica, algumas situações problemas para as empresas do transporte rodoviário de carga (ênfase às pequenas e médias ETC) bem como alternativas possíveis à estas, para garantir sua permanência e melhoria de posicionamento no mercado. A decisão quanto a melhor alternativa a ser adotada num ambiente complexo é sempre difícil.

No presente capítulo será apresentado um método que ajude na tomada de decisão uma vez que as inúmeras variáveis envolvidas nesta tarefa, dificultam –na sobremaneira.

Para tanto é utilizado um método multicritério de apoio à decisão, junto à empresa Rebesquini SA Transportes com matriz em Itajaí.

### **4.1 O AHP – Analytic Hierarchy Process**

Tomar decisões é sempre difícil. Fazer isto quando se tem inúmeras variáveis envolvidas no problema e, um ambiente bastante competitivo é sem dúvida, uma tarefa muito complicada.

Ensslin et all (1995) escreve que a tomada de decisão, isto é, o processo decisório, consiste de um inter-relacionamento entre pessoas, sendo enorme o número de fatores intuitivos, provenientes de experiência pessoal e personalidades, envolvidos no processo decisório, onde a importância destes fatores na qualidade de decisão, diferenciam, o bom do mau decisor. O inter-relacionamento entre pessoas, a forma como se processa o fluxo de informações, as características da organização e o estilo de liderança são fatores que afetam profundamente o processo de tomada de decisão.

É interessante observar que há algumas décadas, manter o domínio de mercado não era uma questão de sobrevivência das empresas, uma vez que não existia uma concorrência tão forte e, além disso, as alternativas de solução de problemas eram limitadas.

Atualmente os contextos de decisão mudaram significativamente exigindo-se análises mais acuradas antes de se tomar decisões, sejam estas em nível estratégico, tático ou operacional. Algumas razões podem ser levantadas como, por exemplo, o número crescente de fatores que influenciam as decisões, a multiplicidade de alternativas de ação, o volume de informações a ser considerado e, a conseqüente necessidade de tomada de decisão em grupo. Neste contexto, as metodologias multicritérios de apoio à decisão apresentam-se como ferramentas bastante úteis uma vez que permitem estas análises considerando ao mesmo tempo aspectos de natureza quantitativa e qualitativa.

Neste sentido Manfro (1998) afirma que as tomadas de decisões se fundamentavam basicamente em processos quantificáveis devido ao não reconhecimento da necessidade de inclusão dos fatores subjetivos em sua análise. E, quando o reconhecimento desta necessidade surgiu, uma enorme dificuldade em trabalhar, expressar, representar e incorporar fatores que não fossem quantificáveis apareceu simultaneamente, impossibilitando a incorporação de fatores subjetivos. Isto quer dizer, fatores que não podem ser expressos em uma unidade numérica, tais como: valores sociais, políticos, pessoais e riscos que envolvem projetos, mas, que são passíveis de avaliação se parametrizados.

Gradualmente estas dificuldades foram sendo trabalhadas, e, a Análise Multicritério esta sendo cada vez mais utilizada para apoiar a análise de decisões. Ulvila e Brown apud Detoni e Ferreira (1996) afirmam que a partir da década de 80, a análise da decisão deixou de ser uma ferramenta dos cientistas e passou a ser uma ferramenta gerencial largamente difundida. Ela ganhou importância por permitir um melhor entendimento do contexto decisório através de uma análise do problema de forma sistemática e formalizada.

Assim, de acordo com Baasch (1995) em essência a análise multicriterial surgiu enquanto crítica ao modelo racional da Teoria da Decisão, fundamentada na concepção de um único decisor, de um único critério, com informação perfeita. No processo multicriterial de decisão, existe um decisor

(ou vários) que tomam a decisão; um conjunto de objetivos a serem perseguidos e, um conjunto de alternativas das quais uma será selecionada.

Desta forma, um processo de decisão multicritério trabalha com termos como ator, objetivos, metas, critérios, atributos, restrições e suas relações. Em termos gerais, a análise multicritério sempre opera segundo um esquema seqüencial de fases, não estático, nem linear, que pressupõe realimentação, revisões e reformulações no decorrer do processo.

Detoni e Ferreira (1996) escrevem que existem ferramentas bastante complexas, onde são necessários inúmeros cálculos matemáticos e estatísticos, e também que, a ciência da decisão vem ganhando espaço no meio gerencial através do uso de métodos mais simples, adequados aos diversos problemas. Os gerentes precisam participar do processo de tomada de decisão, bem como todos os envolvidos no processo, cujos pontos de vista permitem o enriquecimento do modelo de avaliação.

Dentre as principais ferramentas para a ordenação multicriterial tem-se a Matriz de Ponderações, o método PROMETHEE, o método MACBETH e o método AHP.

Então, de acordo com Casarotto e Kopittke (1994) a sistemática da Matriz de Ponderações consiste em montar uma matriz onde as linhas são os critérios com os seus respectivos pesos e, as colunas são notas que cada alternativa recebe. A alternativa que apresentar o maior somatório da multiplicação do peso pelas notas obtidas será considerada a melhor.

Já Manfro (1998) escreve que o método PROMETHEE é uma corrente de pesquisa desenvolvida por pesquisadores franceses e belgas, cujos métodos são chamados de *outranking methods* (métodos de superação). O principal conjunto de métodos desenvolvidos por esta escola deriva dos trabalhos de Roy (1968), e são conhecidos como os métodos ELECTRE e dos trabalhos de Brans e Vincke (1985) que são o método PROMETHEE. O método PROMETHEE apresenta como vantagem a simplicidade lógica e matemática, permitindo regras de dominância e opções de relacionamento entre alternativas. Como desvantagens se destaca o fato do método necessitar que transformem critérios qualitativos em quantitativos e, alguns problemas quanto

à análise de sensibilidade, que por vezes pode não ser convenientemente medida. A necessidade de transformar os critérios qualitativos em quantitativos acaba por dificultar o uso desta técnica.

Com relação ao método MACBETH (*measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique*) Ensslin (1995) esclarece que este é uma técnica de análise e apoio à tomada de decisão de múltiplos critérios desenvolvido por Carlos A. Bana e Costa e, J. C. Vansnick em 1994. O MACBETH é um método que possibilita representar numericamente os julgamentos dos decisores sobre a atratividade global das ações, unindo a representação numérica da informação com os critérios, dentro de um modelo de avaliação global. É uma abordagem interativa que auxilia a construção de medidas cardinais de julgamentos sobre o grau (de atratividade) para o qual os elementos de um grupo de ações potenciais finitas “A” possui critérios “P”. O MACBETH é extremamente útil na fase de avaliação e de estruturação do processo de apoio à tomada de decisão; auxilia a construção de uma função cardinal para cada ponto de vista e serve para determinar os parâmetros unidos com a informação intercritérios num dado procedimento de agregação de vários critérios.

Por último, dando ênfase à necessidade cada vez mais presente da tomada de decisão em grupo, a existência de ferramentas simples, capazes de promover a participação dos vários elementos envolvidos no problema em análise, é extremamente interessante. E neste contexto, a utilização do AHP vai de encontro a estes objetivos.

Mais especificamente para este trabalho, a escolha do uso do AHP como ferramenta para auxiliar o processo de tomada de decisão quanto ao tema em questão – aumentar o *market share*, deve-se principalmente, além de outros fatores, ao fato do método permitir o trabalho com as variáveis subjetivas sem que se tenha a necessidade de se quantificá-la como, por exemplo, no caso do PROMETHEE.

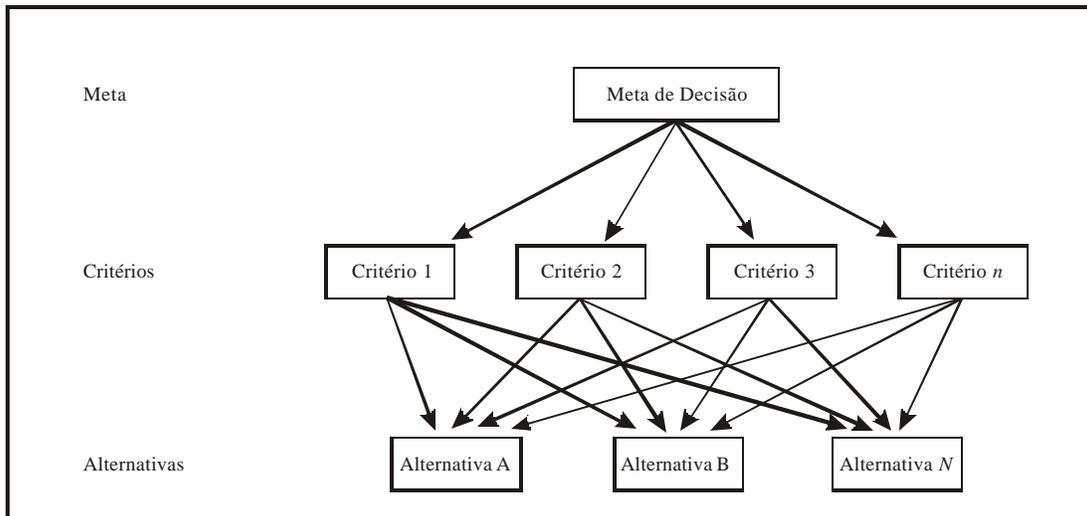
AHP – *Analytic Hierarchy Process*: adota-se a tradução como Processo de Análise Hierárquica.

O método AHP foi desenvolvido por Thomas L. Saaty em meados da década de 70. De acordo com Granemann e Gartner (1998) a sigla AHP incorpora suas características as quais são especialmente direcionadas à superação das limitações cognitivas dos decisores. Assim tem-se processo como uma série de ações, mudanças ou funções que trazem um fim ou resultado; o AHP é um processo que auxilia os decisores a encontrar a melhor resposta para suas questões, levando-os à reflexão profunda sobre a estruturação do problema, num processo constante de aquisição de conhecimento. Já para a tradução de Análise, esclarecem que o AHP utiliza uma forma de análise de expressões que significa a separação de quaisquer entidades abstratas ou materiais em seus elementos componentes. Em seu processo de análise, o AHP auxilia na mensuração e sintetização dos múltiplos fatores envolvidos em decisões complexas. Para o termo hierárquico argumentam que o problema de decisão é dividido em níveis hierárquicos, os quais representam a situação de decisão nos seguintes níveis: objetivos (meta), critérios e sub-critérios e, alternativas.

Vargas apud Granemann e Gartner (1998) escreve que o método é caracterizado por ser um instrumento de apoio em tomadas de decisão e sua aplicação é feita em duas fases: a construção da hierarquia e a de avaliação.

A fase de construção da hierarquia envolve a estruturação do problema em níveis. Nesta fase, o AHP permite aos decisores a modelagem de problemas complexos em uma estrutura hierárquica que mostra as relações entre as metas, os critérios que exprimem os objetivos e sub-objetivos, e as alternativas que envolvem a decisão. A figura 19 apresenta o exemplo de uma possível estrutura hierárquica.

FIGURA 19: Exemplo de Estrutura Hierárquica de Problemas de Decisão



Fonte: Granemann e Gartner (1998)

Essa estruturação do problema exige que o decisor ou grupo de decisores participe diretamente e ativamente no processo decisório, o que pode ocasionar um maior comprometimento da implantação da decisão recomendada pelo modelo, visto que a mesma embute suas preferências e valores.

Após a hierarquização do problema inicia-se a fase de avaliação com comparação paritária, isto é, par a par, entre os critérios, e também os sub-critérios, se houver. Por meio desta comparação serão determinadas as importâncias relativas de cada critério, também conhecidas como pesos. Os critérios são comparados segundo a escala de julgamento descrito na Tabela 8.

TABELA 8: Escala de Julgamento de Importância do Método AHP

Intensidade de Importância	Definição	Explicação
1	Importância igual	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância fraca de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação a outra.
5	Importância forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação a outra.
7	Importância muito forte	Uma atividade é fortemente favorecida em relação a outra e sua dominância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorecendo uma atividade em relação a outra é do mais alto grau de certeza.
2,4,6,8	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes	Quando é necessária uma condição de compromisso.
Recíprocos	Se a atividade $i$ tem uma das intensidades de importância ou de preferência de 1 a 9 quando comparada com a atividade $j$ , então $j$ tem o valor recíproco quando comparado com $i$ .	

Fonte: Granemann e Gartner (1998)

De posse das importâncias relativas dos critérios é testada a integridade dos julgamentos, calculada por um índice de inconsistência. De acordo com Saaty (1991), caso o índice de inconsistência seja maior que 0,1 o decisor ou grupo de decisores deve ser encorajado a rever seus julgamentos, buscando torná-los consistentes. Essa consistência é atingida com um índice menor ou igual 0,1 (um décimo).

A fase de avaliação do problema prossegue com a comparação paritária das alternativas em cada um dos critérios, para a determinação do nível de preferência das alternativas. O procedimento para a obtenção desta etapa é similar a anterior. Tendo-se as importâncias relativas dos critérios e os níveis de preferência das alternativas, parte-se para a valoração global de cada uma das alternativas. O resultado desta apresentará a alternativa mais interessante a ser seguida.

## 4.2 O problema de escolha da melhor alternativa – exemplo Rebesquini SA Transporte

A decisão de escolha dentre as alternativas apresentadas no Capítulo 3; transformação em Operador Logístico, formação de cooperativas e simplesmente ser sub-contratado como prestador de serviços, vem a ser determinante para que a empresa de transporte de carga ETC, melhore sua participação no mercado.

A escolha entre estas três alternativas pode ser encarada como um processo difícil, complexo, uma vez que esta decisão envolve múltiplos critérios. Dentre os inúmeros critérios presentes, optou-se (em comum acordo com a empresa na qual o método foi aplicado) pelos relacionados a seguir, para a aplicação do AHP, uma vez que estes pela sua abrangência e importância, têm interferência direta em todo o processo decisório. São eles: custo de investimento, custo operacional, a imagem da empresa, a confiabilidade nos serviços prestados e, o prazo de entrega dos serviços.

Na seqüência são apresentados breves comentários sobre cada um dos critérios usados na aplicação do exemplo.

Custo de investimento – Está presente em todas as alternativas, e, de forma mais intensa na transformação em Operador Logístico. Neste caso, os custos envolvidos dizem respeito principalmente à necessidade de infraestrutura física necessária (armazéns, equipamentos de movimentação e armazenagem, CDs etc) para a realização dos serviços logísticos de armazenagem, controle, expedição, embalagem, transferência etc, tratados com o embarcador. É necessário, também, investimentos em Tecnologia de Informação (*software, hardware e humanware*); na adequação da frota para o cumprimento das tarefas de transporte e entrega dos mais diferentes produtos movimentados; no hoje inevitável gerenciamento de risco; na certificação em programas de qualidade entre outros aspectos. Além disto, é indispensável o investimento constante, em recursos humanos: quem decide, quem faz “acontecer”, são pessoas e para tal, precisam estar devidamente preparadas e motivadas.

No que diz respeito a alternativa de ser apenas um prestador de serviço de fretes, isto é, ser sub-contratado, as exigências são maiores no que tange à condição da frota (idade média, adequação ao tipo de serviço/produto), certificação em programas de qualidade, treinamentos e, gerenciamento de risco principalmente.

Já para a alternativa da formação de cooperativas, os custos de investimentos envolvidos são de uma maneira geral, bem menores (alguns deles são rateados entre os cooperativados). Estão relacionados principalmente, à adequação da frota (idade e perfil) para o tipo de serviço a ser realizado; gerenciamento de risco; infra-estrutura física mínima (própria ou de terceiros) para o funcionamento adequado.

Em síntese, o custo de investimento de um modo geral, é um fator de extrema significância para o transportador ETC, quando da definição de qual alternativa escolher.

Custo Operacional – O custo operacional, pode ser considerado o “termômetro” de uma empresa de transporte, assim é que, ele precisa ser de máxima confiança.

De acordo com Valente et al (1997), em décadas passadas, pesquisas realizadas revelavam que a maioria das transportadoras existentes no país, não estavam preocupadas com o assunto. Muitos transportadores viam nos controles de custos pura perda de tempo, dinheiro jogado fora, ou ainda, um luxo desnecessário.

Na realidade pode-se dizer que ainda hoje, grande parte dos frotistas ainda não possui um sistema de custos eficiente, de forma a atender suas necessidades gerenciais. Assim, as decisões eram e, em boa parte, ainda são tomadas com base no bom senso e na experiência.

Mas, felizmente nos últimos anos, o interesse pelo cálculo e controle de custos operacionais está aumentando consideravelmente, principalmente em virtude da pressão do mercado, isto é, da concorrência e da necessidade de sobrevivência das empresas do setor.

Neste sentido, Valente et al (1997) afirma que os empresários ligados ao setor começam a reconhecer que o exato conhecimento dos custos

operacionais é indispensável para o sucesso, principalmente no processo de tomadas de decisões.

Então, os custos operacionais, tornam-se ferramenta indispensável para o processo de decisão em situações tais como:

- decidir entre o aluguel ou a compra de uma frota (veículos);
- determinar a hora certa de renovar a frota;
- selecionar o veículo mais adequado aos serviços a serem prestados;
- Decidir entre fazer ou comprar. Por exemplo: utilizar retífica própria ou de terceiros;
- Reduzir custos: o controle possibilita a determinação de padrões de desempenho e produtividade, além do diagnóstico de variações significativas em relação a estes padrões.
- Avaliar a situação real da empresa e estudar medidas eficazes para atenuar a concorrência, como por exemplo, oferecer descontos, menores tempo de entrega, prazos maiores aos clientes para o pagamento dos serviços prestados, etc.

Em síntese, um bom sistema de custos será eficaz quando a administração estiver preparada para a análise correta dos dados e utilizar as informações para estabelecer medidas corretivas, tomar decisões importantes e formular novas diretrizes e metas para a empresa, uma vez que este controle representa um custo adicional que só poderá ser recuperado com resultados positivos oriundos destas atitudes.

Uma vez que as variáveis que influenciam o processo de custo são tantas (quilometragem percorrida, tipo de operação, manutenção dispensada ao veículo, local de trabalho, motorista, etc) é impraticável calcular um custo operacional e considerá-lo padrão.

No caso específico para as alternativas sugeridas neste trabalho, a realidade quanto à importância dos custos operacionais é incontestável. Vale ressaltar a particularidade que, ocorre quando o transportador vir a participar de uma cooperativa: geralmente a preocupação com o controle do custo operacional é repassada para a administração desta cooperativa o que de certa

maneira pode vir a representar para este transportador, uma vantagem, uma vez que como citado, este controle gera custos adicionais.

Imagem da Empresa – esta é importante na medida em que transmite aos clientes, a certeza do cumprimento dos acordos estabelecidos entre as partes e, às vezes, muito mais que isto. Uma empresa que tenha sua marca/home bem consolidada no mercado, possua a imagem de empresa com saúde financeira, seja vista como cumpridora de seus prazos, gerencie bem suas contingências, possua indicadores de qualidade dos serviços e, apresente estes em patamares elevados, entre muitos outros aspectos envolvidos no relacionamento empresarial, certamente transmite uma imagem positiva que sem dúvida atrai os clientes.

Assim, para quaisquer das alternativas, aqui apresentadas ao transportador ETC, a imagem da empresa é um critério muito importante para o “exercício desta atração” sobre os clientes e, conseqüentemente para a melhoria do *market share* do mesmo.

Prazo de Entrega e, Confiabilidade nos Serviços Prestados - São critérios que estão diretamente ligados a certeza do cliente quanto a entrega dos serviços acordados com o fornecedor deste, no caso a transportadora ETC, na condição de quaisquer das alternativas escolhidas.

A entrega no local certo, no momento certo, sem avarias, no montante do pedido, em todas as condições pré-estabelecidas são aspectos de importância máxima para atingir a meta estabelecida quanto à participação no mercado.

São fatores que na atualidade, num mercado altamente concorrencial no qual as empresas cada vez mais trabalham no sistema *just in time*, com a filosofia de diminuição de inventários onde a necessidade de se ter o produto/componente em janelas de tempo bem definida e, cada vez mais estreitas, se apresentam de importância incontestável. Assim, estes critérios são, sem dúvida nenhuma, definidores da manutenção e melhoria do *market share* para estas empresas.

Um aspecto importante a ser considerado na aplicação deste modelo, diz respeito ao número de critérios a ser usado no exemplo. Neste sentido, Keeney e Raiffa apud Granemann e Gartner (1998) escrevem que o número de critérios

que atende ao limite cognitivo máximo é de 7  $\Gamma$  2. Dessa forma, a quantidade de critérios escolhidos para a presente aplicação, preenche o requisito básico imposto.

A aplicação do AHP será suportada pelo *software* **Expert Choice** (1995).

O **Expert Choice** – de acordo com o fornecedor (Expert Choice, Inc) é um software de multicritério de apoio à decisão baseado na mais popular metodologia de tomada de decisão existente no mundo: o Analytic Hierarchy Process (AHP) - Processo de Análise hierárquica. Reforçando o já exposto tem-se que em sua forma mais simples, um modelo de escolha hierárquica compreende uma meta, critério e as alternativas que são identificadas para o problema. Uma vez que se tenha descrito o modelo de decisão, avaliação e guia de escolha, se realiza o julgamento através da comparação par a par, a importância relativa do critério e, a preferência para as alternativas. Realizando a comparação paritária dos critérios, é possível derivar valores (ou pesos) para os critérios e alternativas.

Então, o Expert Choice, prepara o tomador de decisão para efetivamente resolver problemas complexos com a subjetividade que é inerente a muitas decisões. Avaliação e escolha derivam prioridades baseadas na informação intangível de sua experiência e intuição, e informação tangível como dados.

Incorporando ambos, dentro do processo de tomada de decisão, chega-se certamente a uma solução que é mais satisfatória.

### **4.3 A EMPRESA REBESQUINI SA TRANSPORTES**

A Rebesquini SA Transportes, é uma empresa de transportes que iniciou suas atividades no ano de 1958, na cidade de Passo Fundo no Rio Grande do Sul quando, Alcides Rebesquini, Belarmino Cozer e Armando Rebesquini adquiriram o primeiro caminhão da frota, um velho FNM (Fábrica Nacional de Motores). Atuando inicialmente de forma mais regional, a empresa já na década de 70 ampliou seu mercado também para a costa catarinense, com interesse especial no transportes de produtos refrigerados com ênfase para os

pescados. Devido ao fato de Itajaí ser considerada um pólo industrial da pesca, ter a BR 101, uma das principais rodovias para o escoamento da produção do Sul, em seu espaço territorial bem como o crescente desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, fez com que a Rebesquini em junho de 1985, transferisse sua matriz para esta cidade. A instalação da mesma se deu às margens da BR101 no Km 125.

Espalhada pelo Brasil e em alguns países da América do Sul, a empresa conta com o apoio de filiais e agências no Brasil e exterior, que auxiliam no controle dos transportes, funcionamento e na prestação de seus serviços. No Brasil as principais filiais são: São Paulo/SP, Uruguaiana/RS, Recife/PE, Rio de Janeiro/RJ, Simões Filho/BA, Cachoeirinha/RS, Foz do Iguaçu/PR. No exterior, os principais pontos de apoio são: Buenos Aires/RA, Rio Negro/RA, Mendoza/RA, Montividéo/ROU, Santiago/CH, Mar del Plata/RA, Paso de Los Libres/RA.

A empresa conta atualmente, uma frota de aproximadamente 95 veículos (caminhões e cavalos mecânicos), além de 206 semi-reboques de diversos tipos (frigoríficos com capacidade para 24 toneladas, carga seca e graneleiros com capacidade para 27 toneladas, baú com capacidade para 25 toneladas).

Os principais produtos frigorificados transportados pela empresa são: carnes, pescados, frutas, queijos, margarina, leite, chocolate, sucos, fermentos, ovos, etc. São transportados também, produtos de carga seca como madeira, óleo lubrificante, polietileno, papel, parafina, bebidas, mel, pedras, azeitonas entre outros.

Hoje a Rebesquini, possui um quadro de pessoal com aproximadamente 170 funcionários (inclusive motoristas), em sua matriz e filiais. Quatro setores formam a estrutura de trabalho da empresa:

Administrativo: é responsável pelo planejamento, coordenação e controle das atividades administrativas da empresa. Fazem parte deste setor a Contabilidade, o Departamento Pessoal, o Centro de Processamento de Dados, Custos e Recursos Humanos.

Operacional: responsável pelo planejamento, coordenação e controle da área operacional. É encarregada da manutenção mecânica da frota, hoje terceirizada, bem como pelo controle de pneus.

Financeiro: está voltada para aplicação de investimentos; controla e planeja as atividades financeiras da empresa de maneira ordenada.

Comercial: Planeja, controla e coordena todas as atividades comerciais da matriz e filiais, tais como, tarifas, programação de cargas, troca de ocupação de caminhões, supervisão do desempenho da equipe de motoristas e orientação no seu trabalho, quais produtos a serem transportados (mercado). É responsável pelo contato direto com os clientes, atendendo suas necessidades como extensão de suas atividades e projetando a expansão em busca de novos mercados.

A empresa, de origem familiar, assim como grande parte das pertencentes ao setor ETC, tem grandes desafios a vencer.

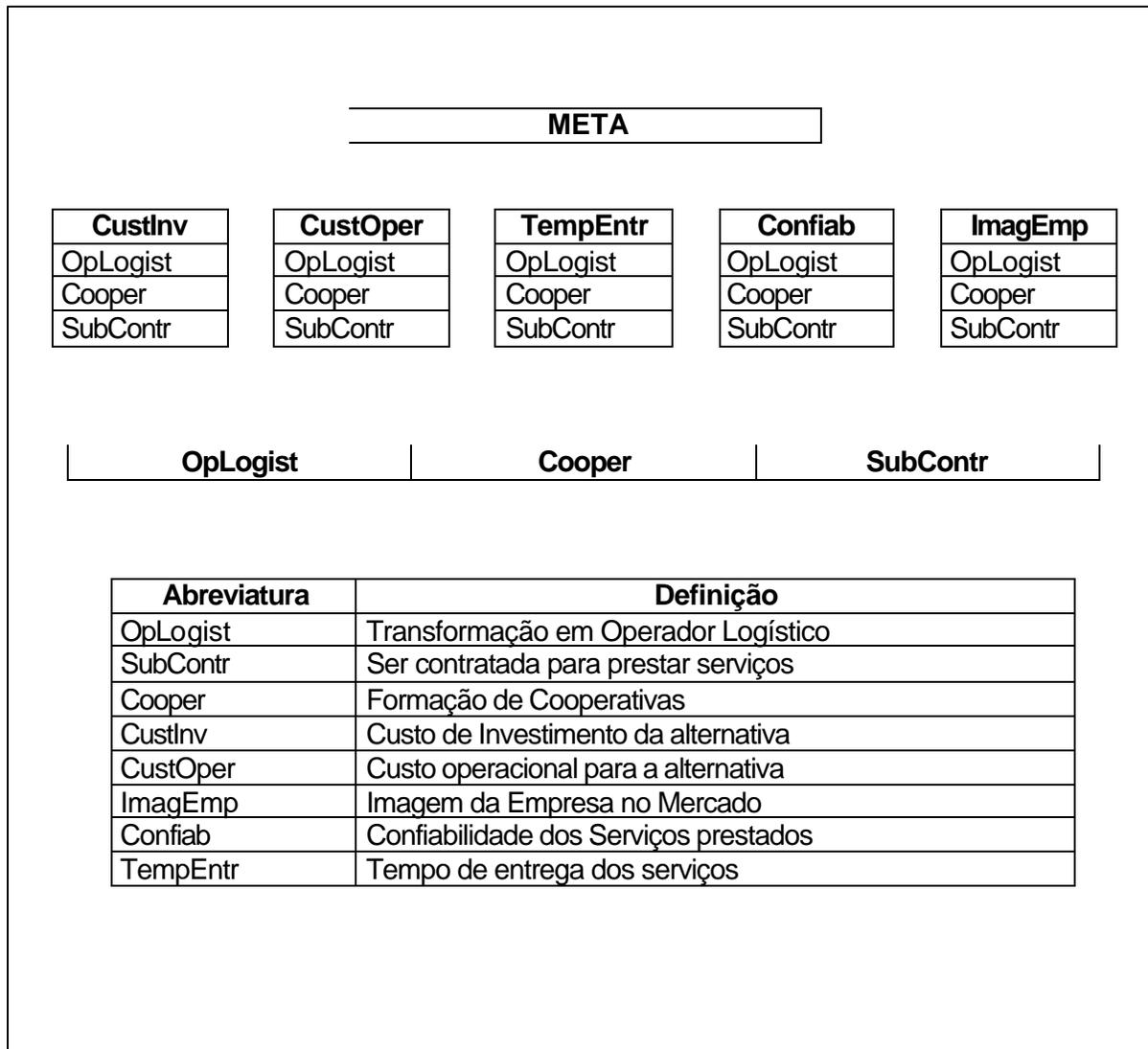
A procura constante por maior profissionalização em sua gestão, a terceirização de áreas da empresa, o interesse do crescimento de sua carteira de clientes e principalmente o pensamento de permanência e melhoria de posicionamento no mercado, faz com que se possa encarar a Rebesquini SA Transportes como um bom exemplo para a aplicação do AHP.

As informações, isto é, todos os julgamentos necessários à aplicação do *software* foi fornecido pelo Sr. Laércio Ughini Cozer, um dos três Diretores da empresa.

#### 4.3.1 Os resultados da aplicação do AHP na Rebesquini SA Transportes

Dentro do processo de aplicação do *software*, o primeiro passo foi a construção da estrutura hierárquica do problema. Esta tem sua apresentação de acordo com a Figura 20.

Figura 20: Estrutura hierárquica do Problema de Escolha da Alternativa para a Melhoria do *Market Share*



Fonte: Adaptação da aplicação Expert Choice (2000)

A figura 20 mostra de maneira bem objetiva, num primeiro nível a Meta do problema e seu vínculo com os critérios adotados, os quais estão no segundo nível. Apresenta também o relacionamento destes critérios com cada uma das alternativas sugeridas, as quais por sua vez, ocupam o último nível desta árvore.

Na seqüência foi realizada a fase de avaliação do problema que geralmente segue o seguinte roteiro: a determinação da importância relativa dos critérios adotados, a determinação do nível de preferência das alternativas e por último a valoração global das alternativas.

No primeiro passo desta fase, realiza-se a comparação par a par entre os critérios de acordo com a escala de julgamento apresentada na Tabela 8, sendo que esta comparação pode ser representada na forma matricial. A Figura 21 apresenta o resultado do julgamento realizado pelo decisor da Rebesquini SA Transportes.

Figura 21: Matriz de Comparação Paritária entre os Critérios.

	<b>CustOper</b>	<b>TempEntr</b>	<b>Confiab</b>	<b>ImagEmp</b>
<b>CustInv</b>	5,0	1,0	5,0	7,0
<b>CustOper</b>		(5,0)	1,0	3,0
<b>TempEntr</b>			5,0	7,0
<b>Confiab</b>				3,0

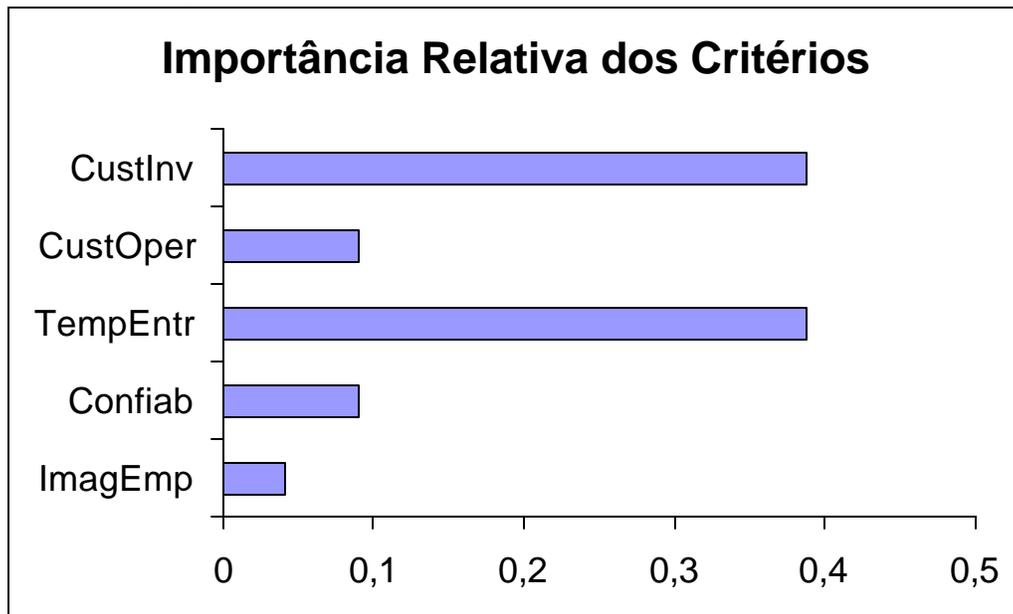
Fonte: Adaptação da aplicação Expert Choice (2000)

\* A cor cinza representa os recíprocos

A matriz é montada a partir de questionamentos que usa os valores da Tabela 8 de acordo com o julgamento do decisor. Para o exemplo em questão, o custo de investimento é 5,0 vezes mais importante que o custo operacional tendo-se em mente a meta a ser alcançada.

Uma vez preenchida a matriz, a resolução desta, de acordo com o *software*, gera os índices de importância relativa dos critérios apresentados na Figura 22.

FIGURA 22: Importância Relativa dos Critérios



Fonte: Adaptação da aplicação Expert Choice (2000)

A Figura 22 mostra que, de acordo com os julgamentos feitos, os critérios usados para o exemplo têm a seguinte ordem de importância: Custo de Investimento e Tempo de Entrega com 38,8% seguidos do Custo Operacional e Confiabilidade com 9,10%, e, por último a Imagem da Empresa com 4,20%.

A resolução da matriz de comparação fornece também o índice de inconsistência o qual mostra a consistência do julgamento do decisor. No exemplo em questão o índice resultante foi de 0,02, o que é tolerado para o AHP. Índices maiores do que 0,1, indicam a necessidade de uma revisão dos julgamentos adotados para a adequação do mesmo a esta exigência.

O segundo passo é constituído pela comparação paritária entre as alternativas presentes para as empresas transportadoras ETC que são: transformação em Operador Logístico; formação de Cooperativa e simplesmente ser sub-contratado. Tais comparações são feitas (também utilizando os critérios de julgamentos da Tabela 8) para cada um dos critérios, resultando em cinco matrizes.

Cada matriz após sua resolução apresenta uma taxa de inconsistência (que deve satisfazer às exigências do AHP), bem como o nível de preferência das alternativas para o critério empregado.

Estas matrizes estão apresentadas no Anexo 2.

A organização na forma matricial destes dados é apresentada na Tabela 9.

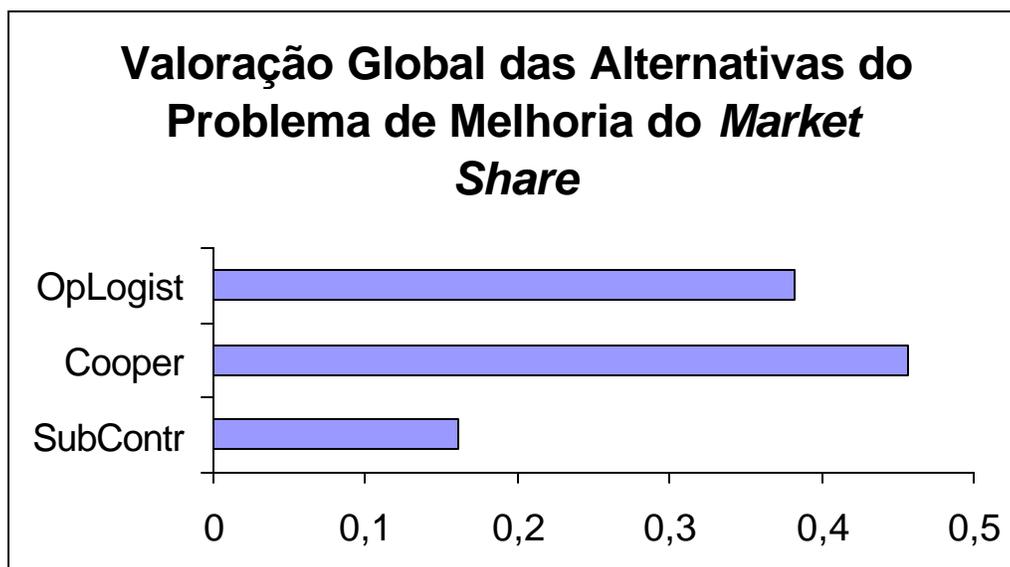
TABELA 9: Nível de Preferência das Alternativas nos Critérios.

	<b>CustInv</b>	<b>CustOper</b>	<b>TempEntr</b>	<b>Confiab</b>	<b>ImagEmp</b>
<b>OpLogist</b>	0,060	0,072	0,655	0,733	0,743
<b>Cooper</b>	0,709	0,649	0,250	0,199	0,194
<b>SubContr</b>	0,231	0,279	0,095	0,068	0,063

Fonte – Adaptação da Aplicação Expert Choise (2000)

A resolução desta matriz através do *software*, Expert Choice, apresenta como resultado, além do índice de inconsistência total (0,03), a valoração global de cada alternativa que é, em resumo o que se procura com a aplicação do modelo. A alternativa de maior valoração é, a solução procurada. A Figura 23, apresenta este resultado.

FIGURA 23: Valoração Global das Alternativas do Problema de Melhoria do *Market Share*



Fonte: Adaptação da Aplicação Expert Choice (2000)

Assim, os resultados alcançados pelo Modelo, os quais foram baseados nos julgamentos do decisor, e que exprimem suas preferências e valores, indicaram como melhor alternativa para a empresa em questão, a **formação ou participação de Cooperativas** (0,457) vindo em segundo lugar a alternativa Transformação em Operador Logístico (0,382) e por último a sub-contratação com apenas 0,161.

É importante observar que devido ao grau de subjetividade do processo, é necessário que os resultados sejam devidamente analisados e, o desenvolvimento de uma análise de sensibilidade seria interessante para mostrar a estabilidade do sistema.

Uma vez que os julgamentos de valor são mutantes no tempo, esta análise pode investigar as faixas de tolerâncias nas quais a variação do nível de preferência relativa dos critérios influenciam a classificação das alternativas.

Em resumo, em problemas complexos (que envolvem variáveis de diferentes dimensões quantitativas e qualitativas) como é o caso do presente exemplo, o uso de um instrumento de apoio à tomada de decisão, caso do AHP, é recomendado.

## **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

As mudanças que ocorreram no mercado mundial, principalmente nas últimas décadas do século passado, levaram a sociedade como um todo a uma nova ordem econômica, política e social. A face mais visível destas transformações é, a presença de um ambiente globalizado de mercado em que as distintas organizações têm que buscar maior eficiência e competitividade para sobreviverem. Na busca destes adjetivos, uma ferramenta se mostrou de grande valia: a Logística. Conceito simples de ser entendido, mas, difícil de ser efetivamente implementado, ela tem se apresentado para muitas empresas, como escreveu Peter Drucker, “a última fronteira a ser explorada”. Uma vez que seu uso permite alcançar a redução de custos e a melhoria do Nível de

Serviço prestado ela é extremamente importante para a comunidade empresarial. Em síntese, a Logística se apresenta como uma poderosa ferramenta competitiva.

As transportadoras, participantes do sistema de transporte, são fundamentais para o cumprimento dos objetivos logísticos das empresas (dos diferentes tipos de indústrias), para o estabelecimento da diferenciação e da criação de vantagens competitivas uma vez que elas são provedoras do serviço logístico de transporte o qual é uma atividade básica da Logística. Essencial por que o transporte pode vir a representar até dois terços dos custos logísticos de uma empresa e, mais importante do que isto, ele facilita a atuação do fornecedor com os seus clientes e, com os clientes de seus clientes dentro da cadeia logística, isto é, agrega valor de lugar uma vez que garante a colocação do produto no local certo e, de acordo com as necessidades e expectativas destes clientes. E, as empresas de transporte rodoviário de cargas, encontram-se em um ambiente com características próprias que reforça a necessidade de uma abordagem Logística no tratamento dos problemas e das novas exigências presentes neste ambiente.

Neste contexto, os avanços dos procedimentos logísticos adotados por alguns tipos de indústrias, principalmente a automobilística, foram fundamentais para a modernização das transportadoras. Elas tiveram (e têm) que se adequar a esta nova realidade, num mercado desregulamentado, com poucas barreiras à entrada, altamente concorrencial e, com sérios problemas como os tratados neste trabalho que foram: o roubo de carga; o seguro; o pedágio; a negociação do frete; a concorrência de outros modais; a entrada dos grandes operadores logísticos.

Então, de modo geral, evidencia-se para o transporte rodoviário de carga como um todo, um cenário repleto de componentes que certamente afetam a hegemonia deste setor (hoje aproximadamente 63% das cargas movimentadas no país ocorrem através de caminhões). São, aspectos como: a estabilidade econômica que diminui os custos inflacionários e favorece os meios mais lentos; a malha ferroviária que está sendo recuperada e conseguindo aumento de sua eficiência; o aumento dos custos rodoviários trazidos pelas concessões

(pedágio); o crescimento dos roubos de cargas; a elevação do nível das penalidades previstas pelo novo Código de Trânsito brasileiro; a entrada de novos operadores no mercado; a modernização e concessão dos portos e terminais; o desenvolvimento da navegação fluvial e de cabotagem; a entrada em funcionamento de novos oleodutos e gasodutos; a perspectiva de conclusão e construção de novos trechos ferroviários; a criação de operadores multimodais e os investimentos de grandes embarcadores em terminais e equipamentos ferroviários.

Além disso, dados como os fornecidos pelo Banco Mundial, estimulam ainda mais a concorrência de outros modais, uma vez que estes alertam para o fato de que o país perde cerca de US\$3,0 bilhões por ano devido à utilização do caminhão para movimentar cargas típicas de outros modais, e isto, é um apelo muito forte para ao investimento em modalidades alternativas de transporte.

Por outro lado, aspectos como a previsão de crescimento do PIB (fechou 2000 em 4,2%), a busca da meta de US\$100 bilhões em exportação até final de 2001, o investimento contínuo em melhorias no setor de transporte, o crescimento do *e-commerce*, a proposta de consolidação do Mercosul e a negociação para o ALCA, a Lei 9611 que normatiza o transporte multimodal e seu operador, entre outros, reforçam a importância do setor e, se apresentam como oportunidades para os transportadores rodoviários de cargas.

Mas, pode-se concluir que, a essência desta nova situação é simples, ou as transportadoras (para este trabalho o foco foi as pequenas e médias do ETC) se posicionam, isto é, tomam algumas atitudes (decisão) ou certamente terão grandes problemas pela frente.

Assim, o presente trabalho, dedicou-se à análise de parte desta problemática e propõe, sob uma abordagem Logística – e isto devido a importância da Logística como ferramenta competitiva, algumas alternativas possíveis para que estas empresas do ETC melhor se posicionarem estrategicamente e sobrevivem neste ambiente altamente competitivo.

As alternativas propostas neste estudo foram: (1) a transportadora fornecer mais do que o simples serviço de frete, isto é, se estruturar para ter a

capacidade de prover pelo menos as três tarefas básicas para ser, de acordo com a ABML, enquadrado como operador logístico ou seja, controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes; (2) manter a transportadora, através de investimentos necessários, apta a ser contratada para a prestação do serviço de transporte e (3) procurar a formação de cooperativas.

Uma vez que a tomada de decisão geralmente é um processo difícil e, se torna bastante complicado à medida que se tenha o envolvimento de diversas variáveis, este trabalho procura oferecer algumas orientações que permitam às empresas aqui focadas, melhorias no processo decisório.

Existem métodos que levam em consideração a subjetividade dos problemas e auxiliam o processo de decisão, assim, foi apresentado um exemplo concreto do processo de tomada de decisão aplicando o método multicritério de apoio à decisão (AHP) junto a uma empresa bem característica do universo proposto neste estudo, a Rebesquini SA Transportes. O resultado desta aplicação, fruto dos julgamentos de um dos diretores da empresa, foi bastante pertinente ao momento de transformações internas que está sendo vivenciado pela mesma.

Então, a parte experimental deste trabalho, aplicado na Rebesquini SA Transportes teve, nas condições atuais, o seguinte resultado: como primeira opção a alternativa formação ou participação de Cooperativas, em segundo lugar, a transformação em Operador Logístico e por fim a alternativa de sub-contratação. É importante observar que a aplicação foi feita especificamente para esta empresa o que não significa ser esta a solução, mais interessante a ser seguida por todas as outras empresas similares.

Assim, esta observação justifica o uso do modelo a um universo maior de empresas. Portanto, recomenda-se a aplicação deste trabalho (as orientações contidas nele) para várias empresas do segmento, de forma a se estabelecer um perfil (típico das diferentes empresas) tentando conseguir (se possível) a definição de um padrão para o conjunto.

Por fim, outro aspecto relevante do presente trabalho, está centrado por um lado, na atualidade do tema (esta se vivenciando as transformações no setor, e como, agentes capazes de interferir nos resultados deste processo) e, por

outro, na necessidade de se aprofundar o conhecimento e discussão sobre o assunto, entre todos os envolvidos neste ambiente (transportadores, entidades de classe, Estado, universidade e comunidade).

Existem problemas e, as empresas do ETC têm que conhecer esta situação e, uma vez ciente desta, tomar decisões quanto ao melhor rumo a ser seguido de forma a garantir muito mais do que sua sobrevivência. Colocado de outro modo, as transportadoras precisam agir, estrategicamente no mercado.

Usando a visão de Porter, a pequena e média transportadora ETC, deve conhecer perfeitamente o meio ambiente em que está inserida, as forças competitivas, seus pontos fortes e suas fraquezas, procurar uma posição que lhe garanta a maximização do retorno sobre o seu investimento e, a melhoria de sua participação no mercado.

Assim, uma contribuição deste trabalho é, além do esclarecimento sobre a situação do meio, a indicação de algumas sugestões para as transportadoras.

Dessa forma, o presente trabalho mostrou que a transformação em operador logístico, a formação de cooperativas e a sub-contratação são algumas das alternativas, dentre as presentes, que o autor julga ser mais interessante para as transportadoras concretizarem seus objetivos de posicionamento estratégico.

Dentro do aspecto do necessário conhecimento e envolvimento dos diversos agentes do setor, é interessante pontuar a relevância destes.

O Estado deve ser considerado como uma variável fundamental pois, suas atitudes têm o poder de interferir diretamente no destino das empresas. Como visto, o transporte é vital para o país e, o agente principal deste setor, o transportador também, pois, interfere diretamente no preço dos produtos e por conseqüência na competitividade da indústria e do país. Dessa forma, muitas das políticas adotadas pelo governo, agem diretamente sobre elas. Portanto, o Estado ciente disto, deve desenvolver propostas, que permitam às empresas desenvolverem suas atividades de forma eficaz e eficiente. Por exemplo, o lançamento de linhas de financiamentos que permitam a renovação de frota, a repressão ao roubo de cargas e a manutenção de um estado de segurança

para o trabalho, a melhoria do estado da infra-estrutura, o pedágio entre muitos outros aspectos, podem ser prioridades suas para com o setor.

Já, as entidades de classe como a CNT, SEST/SENAT, federações, sindicatos, associações, Movimento Brasil Caminhoneiro etc, podem participar através de estratégias que permitam o esclarecimento e divulgação à respeito da situação do setor bem como “pressionar” de maneira construtiva para que as decisões que afetam o setor sejam coerentes com a sua realidade.

Por outro lado, a academia (universidade) tem a capacidade de ajudar na formação de profissionais em Logística bem como desenvolver extensão e pesquisa de forma que, além do cumprimento de seus objetivos fundamentais, fornecer subsídios às transportadoras para melhor desenvolver suas atividades.

Finalmente, o cidadão pode, uma vez conhecedor não apenas da situação atual, mas também da evolução e tendências nas áreas trabalhadas neste estudo, participar seja como simples sujeito preocupado com aspectos que com certeza interagem diretamente no seu bem estar social ou, como formador de massa crítica para exercer, por exemplo, a cobrança da responsabilidade social das empresas, exigir produtos e serviços com preços e qualidade adequadas ao seu padrão e, procurar assim a melhoria da qualidade de vida como um todo.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, Cláudia de. **Panetone agora viaja de navio**. Carga&Cia. Paraná. n.19. p.9, out, 2000.
- ARAÚJO, Carlos Roberto Vieira. **História do pensamento econômico – uma abordagem introdutória**. São Paulo: Atlas, 1989.
- BAASCH; S.S.N. **Um Sistema de Suporte Multicritério Aplicado na Gestão de Resíduos Sólidos nos Municípios Catarinenses**. Tese de Doutorado do PPEPS, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.
- BAGGIO, João Henrique. **Cabotagem cresce e atrai empresas de SC**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 11, maio, 2000.
- BAGGIO, João Henrique. **Coopercarga será operadora de Logística integrada**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 23, fev, 2000.
- BAGGIO, João Henrique. **Estado deve ser incluído no serviço intermodal da ALL**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 11, maio, 2000.
- BALLOU, Ronald H. **Business Logistics Management**. Fourth edition, New Jersey. USA: Prentice Hall, 1999.
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial – transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1995.
- BATAGLINI, Elena. **Mercosul – integração na América Latina e relações com a comunidade européia**. São Paulo: Caju, 1993.
- BIDERMAN, Maria Tereza Camargo. **Dicionário Didático de Português**. 2ª edição. São Paulo: Ática, 1998.
- BOBBIO, Pedro Vicente. (Organizador). **LEX: Coletânea de Legislação**. São Paulo: Lex Ltda, out/nov/dez, 1967.
- \_\_\_\_\_. **LEX: Coletânea de Legislação**. São Paulo: Lex Ltda, 4º trimestre, 1980.
- \_\_\_\_\_. **LEX: Coletânea de Legislação**. São Paulo: Lex Ltda, out/nov/dez, 1971.
- BORGES, Cecília. **Operador Logístico é, principalmente, um parceiro**. Pack,. São Paulo. n.39, p.18, nov.2000.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logistical Management – The Integrated Supply Chain Process**. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc, 1996.

BRANDÃO, Flávio; MACHADO, Gilmar. **Relações Entre Estratégia Competitiva, Estrutura Produtiva e Estrutura Organizacional de Empresas**. Rio Grande do Sul: Talentos, 1990.

**Conceito de Operador Logístico**. Caderno Especial, Revista Transporte Moderno. Editora OTM Ltda. São Paulo. n.392, p.35-42, nov,1999.

CAMPOS, Vera. **Logística mantém negócios aquecidos**. Revista Distribuição. São Paulo. n.87, p.22 – 37, fev, 2000.

CAMPOS, Vera. **Revolução 2000.com** Revista Distribuição. São Paulo. n.88, p.30 – 44, mar, 2000.

CARVALHO, Maria Auxiliadora de; SILVA, César Roberto Leite da. **Economia Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CARVALHO, Maria Cecília de, **Construindo o saber – metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 8ª edição. São Paulo: Papyrus, 1998.

CASAROTTO, N.; KOPITKE, B.H. **Análise de Investimentos**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. **Marketing – criando valor para o cliente**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CLM – Council of Logistics Management. **Reuse and Recycling – reverse logistics opportunities**. Illinois, USA, 1993.

CORREA, Maurício. **Novo edital reduz tarifa de pedágio em rodovias federais**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 16, mar, 2000.

**Descaso com o Corredor do Mercosul**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 16, jan, 2001

DETONI, Mônica Maria Mendes Luna; FERREIRA, Marlene S. **Emprego de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão na Logística**. Trabalho apresentado na Disciplina Distribuição Física de Produtos do Curso de Mestrado em Transporte e Logística da UFSC. Florianópolis, 1996.

- DIAS, Marcos Aurélio. **Administração de materiais – uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1991.
- DRUCKER, Peter. **Quem se importa com os bilionários**. Especial Exame (The Economist). São Paulo. n. 27, p.28-29, 31, dez, 1997.
- ENSSLIN, L. Garrido; P. COSTA; A. SCHUCH L. **O Humano no Centro das Estratégias para apoio ao Processo Decisório em Direção à Competitividade**. Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de PO. Vitória/ES. 1995.
- FARIA, Sérgio Fraga Santos. **Fragmentos da História dos Transportes**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.
- FELTRIN, Ariverson. **Um sistema que agita os transportes**. Relatório Gazeta Mercantil – Logística. São Paulo, 25, agos, 2000.
- FELTRIN, Ariverson. **Veículos ao gosto do freguês**. Relatório Gazeta Mercantil – Indústria de Caminhões. São Paulo. 29, fev, 2000.
- FERREIRA, João. **Ao gosto do freguês**. Carga&Cia. Paraná. n.13, p.16-18, abril, 2000.
- FERREIRA, João. **Negócios off-road**. Carga&Cia. Paraná. n.13, p.20-21. Abril, 2000.
- FERRONATO, Adriana. **Contra as quadrilhas**. Carga&Cia. Paraná. n.12, p.20-21, mar, 2000.
- FERRONATO, Adriana. **Na mira do tira**. Carga&Cia. Paraná. n.12, p.19, mar, 2000.
- FERRONATO, Adriana. **Perigo na estrada**. Carga&Cia. Paraná. n.12, p.17, mar, 2000.
- FERRONATO, Adriana. **Largando na frente**. Carga&Cia. Paraná. n.15, p.32-33, jun, 2000.
- FILHO, João Barroso. **Escola neoclássica em exercícios**. Alagoas: Editora da Universidade Federal de Alagoas, 1995.
- FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. (Organizadores). **Logística Empresarial – A perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.
- Fretes de carga deve subir até 1,9%**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 3, mar, 2000

- GEILING, Kátia. **O cálculo das perdas**. Revista Transporte Moderno – Anuário do Transporte de carga 2000. São Paulo, n 5, p.34 - 35, 2000.
- GEILING, Kátia. **Pelo fim do desperdício**. Revista Transporte Moderno. São Paulo, n.395, p.24 -28,set/out, 2000.
- GIL, Antônio Carlos, **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antônio Carlos, **Como elaborar projetos de pesquisas**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1991.
- GODOY, Valdemar de; MACHADO, Vilson Vitória. **Lei da Balança – Transporte rodoviário de cargas, guia prático**. Rio Grande do Sul: 1993.
- GRANEMANN, Sérgio Ronaldo; GARTNER, Ivan Ricardo. **Seleção de Financiamento para Aquisição de Aeronaves: Aplicação do Método AHP de Apoio à Decisão**. Revista Transporte da ANPET, maio de 1998.
- GUEDES, Paulo. **Lógica da concentração**. Revista Exame. São Paulo, n.14, p.124-125, 14, jul, 1999.
- GUIMARÃES, Luiz; CORDEIRO, Ellen. **Demanda por frete no RS deve cair este ano**. Gazeta Mercantil. São Paulo, Sexta-feira 18 e final de semana, 2000.
- HAY, Edward J. **Just in Time – um exame dos novos conceitos de produção**. São Paulo: Maltese-Norma, 1992.
- HAY, Willian. **Transportation Engenering**. USA: John Wiley&Sons, 1977.
- HESSEL, Rosana. **Muda o perfil das carga roubadas**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 29, fev, 2000.
- HESSEL, Rosana. **Roubo de carga em SP cresce 1,26%**. Gazeta Mercantil. São Paulo, Sexta-feira 18 e fim de semana, fev, 2000.
- HESSEL, Rosana. **Transportes ficam 44% mais caros**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 25, fev, 2000.
- HESSEL, Rosana. **Ferronorte está a procura de investidores**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 26, dez, 2000.
- IANNI, Otávio. **A era do globalismo**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.
- IMAM. **Gerenciamento da Logística e Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Imam, 2000.

- INFORME BB - **Estudo sobre a Competitividade Global da Empresa Brasileira na Dimensão Tempo**. Revista Comércio Exterior, Brasília, n.24, 2000.
- INFORME PUBLICITÁRIO. **Vans e furgões ganham as ruas brasileiras**. Exame. São Paulo. n.25, p.51-58, 13, dez,2000.
- JESUS, Avelino. **Mercosul – estrutura e funcionamento**. São Paulo: Aduaneiras, 1993.
- KEEDI, Samir; MENDONÇA, Paulo C. de. **Transportes e seguros no comércio exterior**. 2ª edição. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- KLAVA, Luis Fernando; BISCARO, Fabiana. **Oportunidade na porta dos clientes**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 26, abr, 2000.
- KON, Anita. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel,1994.
- LAMBERT, Douglas M; STOCK, James R.; VANTINE, J.G. **Administração Estratégica da Logística**. Editora Vantine Consultoria. São Paulo. 1999.
- LEITÃO, Miriam. **Desafios para uma Logística de transporte eficiente**. Intermodal 95 – South América. Conferência anual de transporte e manuseio de cargas. São Paulo. Abril, 1995.
- LEITE, Paulo Roberto. **Canais de distribuição reversos**. Tecnológica. São Paulo. n.34. p.22-24. Agosto,1998.
- LIMA, Neyse Cunha. **Bombril terceiriza distribuição para o NE**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 27, dez, 2000.
- LOPEZ, José Manoel Cortiñas. **Os custos Logísticos do comércio exterior brasileiro**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- LUFT, Romeu Nerci. **Esperanças Renovadas**. Anuário do Transporte de Carga 2000. São Paulo, n.5, p.36.
- MAGEE, John F. **Logística Industrial: análise e administração dos sistemas de suprimentos e distribuição**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1977.
- MALTA, Christiane Bueno. **Valores de cargas roubadas aumentam 27,4% em três anos**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 26, dez, 2000.
- MANFRO, Paulo Renato. **Aplicação do Analytic Hierarchy Process (AHP) como Instrumento de Apoio à Tomada de Decisão no Gerenciamento**

- Costeiro Integrado.** Dissertação de Mestrado do PPEPS, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.
- MARINO, Sílvia. **Logística vive “terceira onda” com o e-commerce.** Revista Tecnológica. São Paulo, n.52, p.34 - 40, dez, 1998.
- MARINO, Sílvia. **O renascimento da logística.** Revista Tecnológica. São Paulo. n. 37, p.6-12, mar, 2000.
- MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção.** São Paulo: Saraiva, 1999.
- MEDEIROS, Edmilson Soares et al. **Estratégias desenvolvidas por operadores logísticos ao enfrentarem a motivação dos embarcadores em reintegrar operações logísticas.** Material utilizado na Disciplina Tópicos Especiais em Logística. Do Curso de Mestrado Tecnológico em Logística – Santa Catarina. 1998.
- MELLO, Romeu Zarske de. **Empresa de transportes: um estudo com as tendências atuais.** Monografia de especialista em engenharia de produção. Santa Catarina. Editora Univali. 1995.
- MENDONÇA, Darcy F.; PARREIRAS, Reinaldo. **Marketing de Transporte de Cargas.** São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- Mercosul, 18 meses depois.** Multimodal Latin América. São Paulo, n.4, p.67-71, agosto,1996.
- MOURA, Reinaldo A. **Armazenagem e Distribuição Física.** Volume 2. 2ª ed. São Paulo: IMAM, 1997.
- NASCIMENTO, Antenor; NETO, João Sorima. **Planeta S.A. Veja.** São Paulo, n.27, p.136-139, 07, julho, 1999.
- NAZÁRIO, Paulo. **Intermodalidade: importância para a Logística e estágio atual no Brasil.** Revista Tecnológica. São Paulo, n 53, p.32 - 39, abril, 2000.
- NETO, Odilon Araújo. **Quanto mais longe melhor.** Revista Carga&Cia. Paraná, n. 14, p.30-31, maio, 2000.
- NETO, Pedro Bartholomeu. **A bomba na mão do frotista.** Revista NTC Indicadores do Transporte. São Paulo, n.56, p.3, jun, 1995.
- NOVAES, Antônio Galvão N.; Alvarenga, Antônio Carlos. **Logística Aplicada – suprimentos e distribuição física.** 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

**O Estado de São Paulo.** Deicmar investe R\$ 120 milhões em Centro Logístico em Campinas. São Paulo. 17, maio, 2000.

OWEN, Wilfred. **Estratégia para os transportes.** São Paulo: Pioneira de administração de negócios, 1975.

PAZ, Vitor. **Valor dos fretes em negociação.** Gazeta Mercantil. São Paulo, 23, mar, 2000.

PEREIRA, Lia Valls; BRANDÃO, Antônio Salazar. **Mercosul – Expectativas da integração.** Rio de Janeiro: FGV, 1998.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva – criando e sustentando um desempenho superior.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

QUADROS, Maria José. **Concessão sem pedágios.** Gazeta Mercantil. São Paulo. 9, maio, 2000.

REIS, Manoel de Andrade e Silva. **Introdução à Logística de Transportes.** Escola de Administração de Empresas de São Paulo. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à Logística Internacional.** São Paulo: Aduaneira, 2000.

ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à Economia.** 17ª edição. São Paulo: Atlas, 1997.

RUSHTON, Alan; OXLEY, John. **Handbook of Logistics and Distribution Management.** London: Kogan Page, 1996.

SANDRONI, Paulo. **Novo dicionário de economia.** São Paulo: Best Seller, 1994.

SANTOS, Antônio Clarét Maciel dos. **Código Penal.** 3ª edição. São Paulo: Editora Rideel Ltda, 1997.

SAATY, Thomas L. **Método de Análise Hierárquica.** São Paulo: Makron Books, 1991.

SCHMITZ, Cléia. **Carga Máxima.** Empreendedor. São Paulo, p.24-26, abr.2000

SCHUBSKY, Cássio. **Caminhão com Leasing Operacional.** Transporte Moderno. São Paulo. n.395, p.30-31, set/out, 2000.

- SCHUBSKY, Cássio. **Novidades à vista**. Revista Transporte Moderno - Edição Especial CNT. São Paulo. abril, 2000.
- SCHUBSKY, Cássio. **Planejamento necessário**. Transporte Moderno. São Paulo. n.395, p.18-21, set/out, 2000.
- SCHUBSKY, Cássio. **Transportador desbravador**. Revista Transporte Moderno – Anuário do Transporte de carga 2000. São Paulo, n 5, p.8 - 9, 2000.
- SENA, Alberto. **Roubo de cargas eleva gastos com gerenciamento**. Gazeta Mercantil. São Paulo. 4, set, 2000.
- SEVERO, Cloraldino. **Matriz de transporte reflete as condições políticas, sociais e econômicas do País**. Revista TransNotícias, Rio Grande do Sul, n. 154, p.14-15, jun, 2000.
- SISCARO, Sérgio. **Altos custos afetam competitividade do setor**. Revista Global – comércio exterior e transportes, São Paulo, n. 8, p.48-52, ago, 1998.
- SISCARO, Sérgio. **Entidades de classe consideram grave a situação do setor**. Revista Global - comércio exterior e transportes. São Paulo, n 8, p. 53-59, ago, 1998.
- SOARES, Aldo Renato. **Transporte multimodal afirma-se no Brasil**. Gazeta Mercantil. São Paulo. Sexta-feira 28 e fim de semana, maio, 2000.
- SOUSA, Arnaldo de. **Os transportes saem do beco**. Revista Panorama Rural. São Paulo, n.12, p.42 – 51, fev, 2000.
- TABOADA, Carlos; GRANEMANN, Sérgio. **Logística aplicada nas empresas de transporte**. Santa Catarina: IDAQ, 1996.
- TOMASKO, Robert M. **Downsizing – reformulando e redimensionando sua empresa para o futuro**. São Paulo: Makron Books, 1992.
- UELZE, Reginald. **Logística Empresarial – uma introdução à administração dos transportes**. São Paulo: Biblioteca Pioneira de administração de negócios, 1978.
- VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, Antônio Galvão. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- VANIN, Alexsandro. **Eficiência depende de ações conjuntas**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 4, maio, 2000.

- VENTURA, Luciano Carvalho. **O empresário e o Mercosul**. São Paulo: Maltese. 1994.
- VILADARGA, Vicente; FELTRIN, Eriverson. **Modelos sob medida para frotistas exigentes**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 29, fev, 2000.
- WILKE, Juliana. **Fusões e incorporações mudam perfil do sistema cooperativo**. Gazeta Mercantil. São Paulo, 9, mar, 2000.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- ZINN, Walter. **Como reduzir custos logísticos**. Tecnológica. São Paulo. p.28-29. jul/agos, 1995.
- VIANNA, Geraldo Brito. <http://www.gazetamercantil.com.br>. Capturado em 22, set, 1998.
- Cooperativismo - <http://www.cooperativa.com.br/cooperativismo.htm>, capturado em 01, fev, 2001.
- Pesquisa Rodoviária CNT – 1999. <http://www.cnt.org.br>, capturado em dez, 2000
- NTC – <http://200.211.7.11/ntc/truck/htm>. Capturado em 16, jan, 2001.
- SEBRAE – <http://200.252.248.100/site/na/conmpe.nsf>, Capturado em 22, fev, 2001.

## ANEXOS

## ANEXO 1 – Planilha INTC Nova X Atual

<b>INTC</b>					
<b>PLANILHA NOVA X ATUAL</b> (percurso médio de 800 Km)					
	Atual(R\$/t)	Particip (%)	Nova-R\$/t	Particip (%)	Aumento (%)
<b>Frete por ton.</b>	<b>143,00</b>	<b>100,00</b>	<b>205,97</b>	<b>100</b>	<b>44,03</b>
Parcela de lucro	14,17	9,91	20,41	9,91	44,05
Parcela de custos	128,83	90,09	185,56	90,09	44,03
<b>Custos de Transferência</b>	<b>81,33</b>	<b>56,87</b>	<b>70,78</b>	<b>34,39</b>	<b>-12,97</b>
<b>Custos fixos</b>	<b>52,55</b>	<b>36,75</b>	<b>43,47</b>	<b>21,12</b>	<b>-17,27</b>
Remuneração de Capital	9,28	6,49	8,18	3,97	-11,88
Salário do motorista	20,74	14,50	17,02	8,27	-17,93
Salário de oficina	5,67	3,97	6,15	2,99	8,40
Reposição do veículo	7,96	5,57	4,68	2,27	-41,25
Reposição da carroceria	0,91	0,64	0,78	0,38	-13,69
Licenciamento	0,90	0,63	0,79	0,38	-11,88
Seguro	7,09	4,96	5,87	2,85	-17,15
<b>Custos Variáveis</b>	<b>28,52</b>	<b>19,94</b>	<b>27,47</b>	<b>13,35</b>	<b>-3,68</b>
Peças, Aces. e Mat. Manut.	6,00	4,20	8,16	3,96	35,90
Combustível	16,96	11,86	14,60	7,09	-13,92
Lubrificantes	0,75	0,52	0,86	0,42	14,44
Lavagem e lubrificação	1,35	0,94	1,72	0,83	27,15
Pneus	3,45	2,41	2,15	1,04	-37,80
<b>DAT = Desp. Adm. e Terminais</b>	<b>47,50</b>	<b>33,22</b>	<b>105,66</b>	<b>51,34</b>	<b>122,44</b>
Salários e encargos	24,96	17,45	44,62	21,68	78,79
Aluguéis	5,06	3,54	14,43	7,01	184,91
Tarifas Públicas	3,36	2,35	4,58	2,22	36,40
Serviços profissionais	6,43	4,50	5,52	2,68	-14,24
Seguros			9,57	4,65	
Impostos e Taxas			14,89	7,23	
Depreciações			1,68	0,82	
Outros custos	7,69	5,38	10,39	5,05	35,17
<b>GRIS = Gerenciamento de Risco</b>			<b>9,00</b>	<b>4,37</b>	
Remuneração do capital			0,24	0,12	
Repos. Equipam. de Rastreamento			0,30	0,15	
Comunicação			2,35	1,14	
Segurança patrimonial			2,82	1,37	
Escolta			0,88	0,42	
Indenizações			2,45	1,19	

Fonte: FIPE. Excluído o pedágio.

## ANEXO 2 – Estrutura Produtiva do Brasil

Distribuição das empresas industriais, comerciais e de serviços por porte e setor – Brasil – 1994

%

Setor	Composição	Número de Empresas				Total
		ME <sup>(1)</sup>	PE <sup>(2)</sup>	MDE <sup>(3)</sup>	GE <sup>(4)</sup>	
Indústria	17,00	85,26	11,11	2,96	0,67	100,00
Comércio	56,00	93,16	6,04	0,48	0,32	100,00
Serviço	27,00	87,18	10,24	1,24	1,33	100,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>90,17</b>	<b>8,06</b>	<b>1,12</b>	<b>0,65</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SEBRAE, elaborado com dados do IBGE "Estrutura Produtiva Empresarial Brasileira – 1994".

- (1) ME (Microempresa): na indústria até 19 empregados e no comércio/serviço até 09 empregados.
- (2) PE (Pequena Empresa): na indústria de 20 a 99 empregados e no comércio/serviço de 10 a 49 empregados.
- (3) MDE (Média Empresa): na indústria de 100 a 499 e no comércio/serviço de 50 a 99 empregados.
- (4) GE (Grande Empresa): na indústria acima de 499 empregados e no comércio/serviço mais de 99 empregados.

Participação das MPE no total de empresas industriais, comerciais e de serviços – Brasil – 1994

%

Setor	Faixa de Receita Anual			Total
	ME <sup>(1)</sup>	PE <sup>(2)</sup>	MDE <sup>(3)</sup>	
Indústria	75,07	16,74	8,19	100,00
Comércio	85,79	10,97	3,24	100,00
Serviço	88,97	8,29	2,74	100,00
<b>Total</b>	<b>84,79</b>	<b>11,25</b>	<b>3,96</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SEBRAE, elaborado a partir de dados do IBGE "Estrutura Produtiva Empresarial Brasileira – 1994".

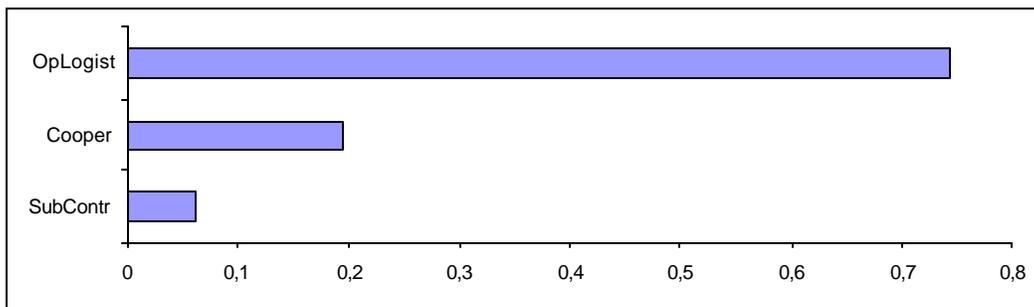
OBS.: Critério de porte baseado na receita anual, conforme o conceito utilizado na Lei n. 9.317 de 5/12/96.

- (1) ME (Micro Empresa): receita bruta anual até R\$ 120.000,00;
- (2) PE (Pequena Empresa): receita bruta anual acima de R\$ 120.000,00 até R\$ 720.000,00; e
- (3) MGE (Média e Grande Empresa): receita bruta anual acima de R\$ 720.000,00.

**ANEXO 3 – Matrizes do Nível de Preferência das alternativas para o Critério empregado**

**Matriz 1 – Preferência Relativa (ImagEmp/Meta)**

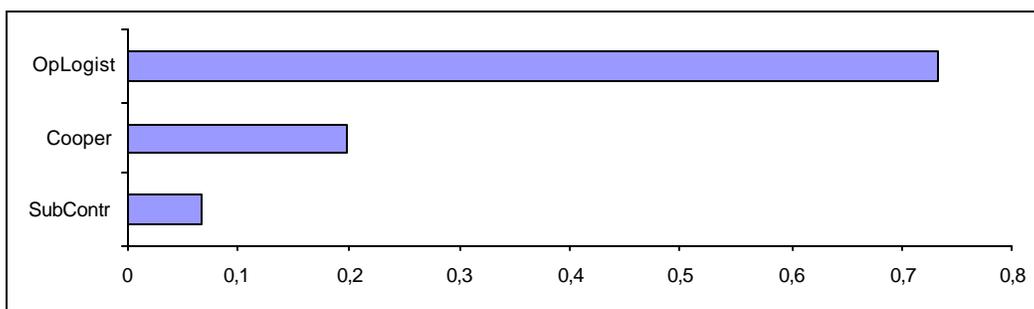
	<b>Cooper</b>	<b>SubContr</b>
<b>OpLogist</b>	<b>5,0</b>	<b>9,0</b>
<b>Cooper</b>		<b>4,0</b>



**Taxa de inconsistência = 0,07**

**Matriz 2 – Preferência Relativa (Confiab/Meta)**

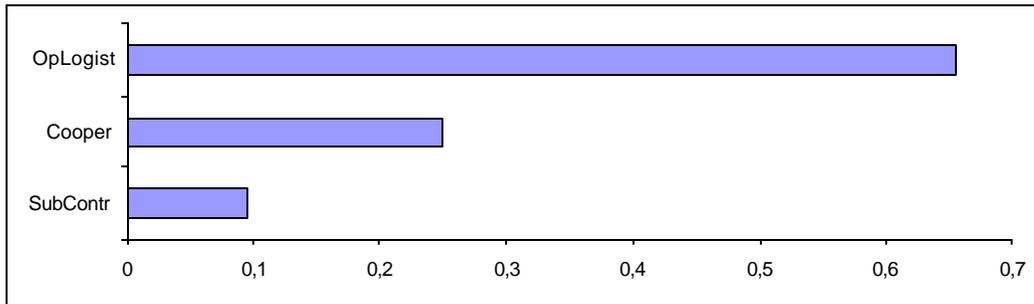
	<b>Cooper</b>	<b>SubContr</b>
<b>OpLogist</b>	<b>5,0</b>	<b>8,0</b>
<b>Cooper</b>		<b>4,0</b>



**Taxa de inconsistência = 0,09**

### Matriz 3 – Preferência Relativa (TempEntr/Meta)

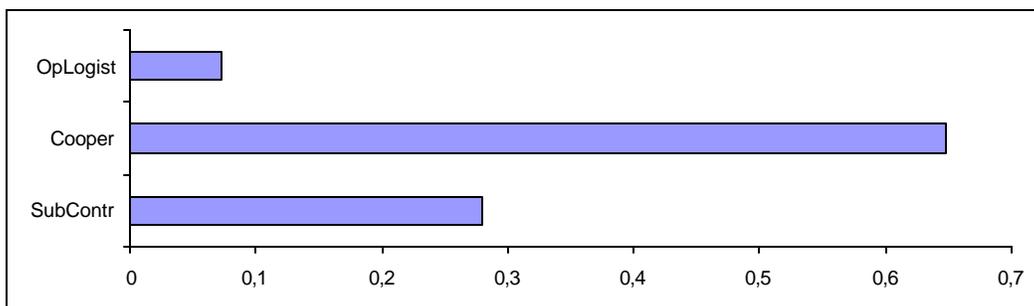
	Cooper	SubContr
OpLogist	3,0	6,0
Cooper		3,0



Taxa de inconsistência = 0,02

### Matriz 4 – Preferência Relativa (CustOper/Meta)

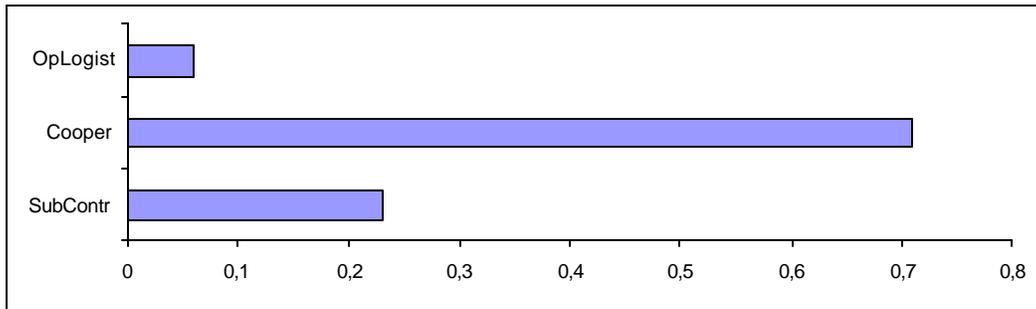
	Cooper	SubContr
OpLogist	(7,0)	(5,0)
Cooper		3,0



Taxa de inconsistência = 0,06

**Matriz 5 – Preferência Relativa (CustInv/Meta)**

	<b>Cooper</b>	<b>SubContr</b>
<b>OpLogist</b>	<b>(9,0)</b>	<b>(5,0)</b>
<b>Cooper</b>		<b>4,0</b>



**Taxa de inconsistência = 0,07**