

Universidade Federal do Espírito Santo
Centro Tecnológico
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

BRUNO RAMOS BALLISTA

ANÁLISE SISTÊMICA DAS MUDANÇAS OPERACIONAIS
NECESSÁRIAS DE TRANSPORTADOR RODOVIÁRIO DE
CARGAS PARA OPERADOR LOGÍSTICO CONFORME
LEGISLAÇÃO BRASILEIRA VIGENTE

Vitória, 2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

BRUNO RAMOS BALLISTA

ANÁLISE SISTÊMICA DAS MUDANÇAS OPERACIONAIS
NECESSÁRIAS DE TRANSPORTADOR RODOVIÁRIO DE
CARGAS PARA OPERADOR LOGÍSTICO CONFORME
LEGISLAÇÃO BRASILEIRA VIGENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração em Transportes.

Orientadora: Prof. Dra. Marta M. C. da Cruz

Vitória, 2008

B192a Ballista, Bruno Ramos, 1980-
Análise sistêmica das mudanças operacionais necessárias
de transportador rodoviário de cargas para operador logístico
conforme legislação brasileira vigente / Bruno Ramos Ballista. –
2008.
163 f. : il.

Orientador: Marta Monteiro da Costa Cruz.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito
Santo, Centro Tecnológico.

1. Transporte rodoviário de carga. 2. Logística. 3.
Operadores logísticos. 4. Multimodalidade. I. Cruz, Marta
Monteiro da Costa. II. Universidade Federal do Espírito Santo.
Centro Tecnológico. III. Título.

CDU: 624

BRUNO RAMOS BALLISTA

ANÁLISE SISTÊMICA DAS MUDANÇAS OPERACIONAIS
NECESSÁRIAS DE TRANSPORTADOR RODOVIÁRIO DE
CARGAS PARA OPERADOR LOGÍSTICO CONFORME
LEGISLAÇÃO BRASILEIRA VIGENTE

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil na área de concentração em Transportes da Universidade Federal de Espírito Santo.

Vitória, 12 de dezembro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Marta Monteiro da Costa Cruz
Doutora em Engenharia de Transportes
Departamento de Engenharia de Produção/UFES
Orientadora

Prof. Dra. Nadja Lisboa da Silveira Guedes
Doutora em Engenharia de Transportes
Departamento de Arquitetura e Urbanismo/UFES
Examinadora Interna

Prof. Dra. Márcia Valle Real
Doutora em Engenharia de Transportes
Departamento de Engenharia de Produção/UFF
Examinadora Externa

Aos meus pais Dejair e Kaká e irmãos Rafael, Henrique e Paula, que compõem a minha família tão maravilhosa

Meus amigos e colegas que fiz na universidade
onde tivemos um convívio tão harmônico durante todo o curso

Aos professores pelos ensinamentos e
paciência durante todo o curso.

A todos que de uma forma ou de outra,
contribuíram para a realização desta dissertação.

“Só a melhoria do transporte tornará o país
competitivo no contexto internacional”

Newton Gibson
Presidente ABTC

RESUMO

A evolução do setor de Prestadores de Serviços Logísticos está ocorrendo de forma bastante rápida, motivada principalmente pela crescente tendência de terceirização das atividades logísticas nas empresas brasileiras. Esta evolução traz como uma de suas principais conseqüências, o surgimento de vários formatos de atuação destes provedores, o que leva, em muitos casos, a uma grande desinformação sobre a forma de atuação destas empresas e sobre o atual estágio de desenvolvimento deste mercado. Este trabalho 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 sob um enfoque sistêmico conduz a empresa a melhores resultados. O objetivo específico é a representação através do enfoque sistêmico de alguns procedimentos que diferenciam o transportador rodoviário de cargas de um Operador de Transporte Multimodal (OTM). Para tanto, se apresenta os principais problemas enfrentados por estas transportadoras e, propõem-se algumas alternativas que permitam a estas o posicionamento estratégico necessário para atingir as metas acima.

Palavras-chave: Transportadores Rodoviários de Carga, Operadores Logísticos, Operador de Transporte Multimodal, Teoria Geral de Sistemas

ABSTRACT

The evolution of the Rendering of Logistic Services sector is occurring in sufficiently fast way, motivated mainly by the increasing trend of outsourcing of the logistic activities in Brazilian companies. This evolution brings as one of its main consequences, the sprouting of some performance formats of these suppliers, which leads, in many cases, to a great disinformation about the way these companies perform and about the current period of this market is development. This paper shows Logistic Enterprise and its influence in the competitiveness's level of the companies before the globalization process. A special approach is given to the branch of the companies of road load transport which at this new moment, must take attitudes to differentiate from the contestants in the high competition as well as, serve a clientele even more aware of its power in this complicated game that is the economy. Nowadays, these attitudes that the entrepreneurs of the transport sector can adopt, for example raise, them to a distinct position they occupy. They start to supply beyond the simple freight, a series of other services such as storage, control, distribution and many others. In this context, the paper is developed with the objective to show in succinct way, the evolution of the transports sector in Brazil. Emphasizing that its presence is fundamental for the branch companies in the search for the establishment of competitive advantages. A more specific objective is to show the representation through the approach of system in some procedures that differentiate the road load transporter between an OTM. The main problems by these transporters are faced with the aim to science the strategic position necessary to reach the goals above.

Keyword: Road Load transporters, Logistic Operators, Operator of Multimodal Transport, General Theory of Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Matriz de causas que afetam o transporte rodoviário de cargas.	43
Figura 02 - Cenário Futuro - Evolução da Idade Média da Frota Brasileira (anos)	45
Figura 03 - Fragmentação do Setor - Distribuição dos caminhões	47
Figura 04 - O Círculo Vicioso do Transporte Rodoviário de Carga	51
Figura 05 - Classificação das atividades Logísticas	71
Figura 06 - Sistema de fluxo.	77
Figura 07 - Doublestack	95
Figura 08 - Traller	96
Figura 09 - Road Railler	96
Figura 10 - CTMC (modelo 28)	100
Figura 11 - CTMC (modelo 28) Continuação	101
Figura 12 - Simplificação Documental gerada pelo CTMC	102
Figura 13 - Situação do ICMS sem a Emissão do CTMC	103
Figura 14 - Situação do ICMS com a Emissão do CTMC	104
Figura 15 - Diagrama Funcional	106
Figura 16 - Etapas de um sistema e relação com meio-ambiente	119
Figura 17 - Sistema Ultra - Estável de Ashby	126
Figura 18 - Representação Simbólica de um Sistema de Controle	128
Figura 19 – Representação Funcional de um Sistema	132

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Número de Acidentes por km de Rodovia.	39
Gráfico 02 - Percentual de acidentes no Brasil acima dos EUA.	39
Gráfico 03 – Crescimento de Roubo de carga: ocorrências anuais.	41
Gráfico 04 - Crescimento de Roubo de carga prejuízo em milhões de R\$.	41
Gráfico 05 - Participação dos modais no Mundo-Tonelada x km útil.	44
Gráfico 06 - Valor do frete rodoviário (R\$ / Ton. * km).	50
Gráfico 07 - Classificação Geral de Infra-estrutura Viária (Extensão Total)	52
Gráfico 08 - Estudo detalhado conforme características	53
Gráfico 09 - Principais Benefícios esperados na utilização de Operadores Logísticos	73
Gráfico 10 - Serviços Logísticos mais utilizados	73
Gráfico 11 - Serviços que fazem a diferença na escolha de um Operador Logístico	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Índice de Mortes nas Estradas (1996) por 1.000 km de Rodovia	38
Tabela 02 – Evolução de Vitimas de Transito	40
Tabela 03 - Composição da carga por modal (Participação %)	49
Tabela 04 - Classificação Geral das Estradas Brasileiras (2003 – 2006)	54
Tabela 05 – Dados do crescimento dos transportes	56
Tabela 06 - Legislação Especifica Transporte Multimodal	90
Tabela 07 - Fases da Evolução do Uso de Mais de um Modal no Transporte de Carga	92
Tabela 08 - Tabela de Definições de Intermodalidade e Multimodalidade	93
Tabela 09 - Matriz Transportes	94
Tabela 10 - Alternativas de Transporte Intermodal nos EUA	97
Tabela 11 - Descrição do Sistema Contratante x Transportador 1	141
Tabela 12 – Equações de Interface Sistema Contratante x Transportador	142
Tabela 13 - Descrição do Sistema Contratante x Transportador 1 x Estação de Transbordo x Transportador 2	145
Tabela 14 - Equações de Interface Sistema Contratante x Transportador 1 x Transportador 2	147
Tabela 15 - Descrição do Sistema Contratante x OTM x Transportador 1 x Transportador 2	151
Tabela 16 - Equações de Interface Sistema Contratante x OTM x Transportador 1 x Transportador 2	153
Tabela 17 – Comparação entre as Representações Sistêmicas	156
Tabela 18 – Vantagens para Contratação de um OTM	157

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Esquema da metodologia utilizada	28
Quadro 02 - Participação do setor de transportes na economia brasileira	38
Quadro 03 - Amostra de dados deficientes do setor de transporte	53
Quadro 04 - Origem dos operadores Logísticos	67
Quadro 05 - Comparação das características dos operadores logísticos	69
Quadro 06 - Resumo dos símbolos	129

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 01 - Representação Contratante x Transportador 1	140
Fluxograma 02 - Representação Contratante x Transportador 1 x Transportador 2	144
Fluxograma 03 - Representação Contratante x OTM x Transportador 1 x Transportador 2	150

LISTA DE SIGLAS

ABML	Associação Brasileira de Movimentação e Logística
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANTT	Agencia Nacional de Transporte Terrestre
CAMEX	Câmara de Comércio Exterior
CEL	Centro de Estudos de Logistica
CNT	Confederação Nacional de Transporte
COPPEAD	Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração de Empresas
CTMC	Conhecimento de Transporte de Cargas Multimodal
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DENATRAN	Departamento Nacional de Transito
DER	Departamento de Estradas e Rodagens
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
ETC	Empresas de Transportes de Carga
EUA	Estados Unidos da America
FIPE	Fundação e Instituto de Pesquisa Econômicos
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte
OTM	Operador de Transporte Multimodal
PIB	Produto Interno Bruto
PPP	Parcerias Público Privadas
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RENAEST	Registro nacional de estatísticas de trânsito
SCM	Supply Chain Management
SINET	Sistema nacional de estatísticas de trânsito
SULOG	Superintendência de Logística e Transporte Multimodal
TGS	Teoria Geral de Sistemas
TRANSCARES	Sindicato das Empresas de Transportes de Cargas do Estado do Espírito Santo
TRC	Transportador Rodoviário de Carga
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 ORIGEM DO TRABALHO	18
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	22
1.3 OBJETIVOS	23
1.3.1 Objetivos Geral	23
1.3.2 Objetivos Específicos	23
1.4 HIPÓTESES	23
1.5 LIMITAÇÃO DO ESTUDO	24
1.6 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	24
1.7 METODOLOGIA DE PESQUISA	26
1.7.1 METODOLOGIA USADA	26
1.7.2 CLASSIFICACAO DA PESQUISA	26
1.7.2.1 Do ponto de vista da natureza	26
1.7.2.2 Do ponto de vista da forma de abordagem do problema	26
1.7.2.3 Do ponto de vista dos seus objetivos	26
1.7.2.4 Do ponto de vista dos procedimentos técnicos	27
2 LOGISTICA E OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL	29
2.1 LOGISTICA	29
2.1.1 História da Logística	29
2.1.2 Conceitos da Logística	30
2.1.3 Logística e Competitividade	32
2.1.4 Transporte de Carga no Brasil	35
2.1.4.1 Evolução do Transporte de Carga no Brasil	35
2.1.4.2 Panorama Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas	37
2.1.4.3 Cenário Futuro do Transporte no Brasil	45
2.1.4.4 Estrutura do Setor de Transporte no Brasil	46
2.1.4.5 Desempenho do Setor de Transporte no Brasil	48
2.1.4.6 Fretes	49
2.1.4.7 Infra-Estrutura	52
2.1.4.8 Frota	55
2.1.4.9 O Transporte Rodoviário na Cadeia Logística	57

2.1.4.10 A Importância do Desempenho do Setor de Transporte Como Fator de Competitividade na Cadeia Logística	59
2.1.5 – Transporte de Carga no Espírito Santo	61
2.2 OPERADOR LOGÍSTICO E O OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL (OTM)	62
2.2.1 Conceituação do Operador Logístico	63
2.2.2 Diferenças do Operador Logístico para a Transportadora Tradicional	66
2.2.3 Funções de um Operador Logístico	70
2.2.4 Vantagens e Desvantagens no uso do Operador Logístico	79
2.2.5 Recursos e Instrumentos a disposição do Operador Logístico	82
2.2.6 Eficiência e Eficácia para Ações do Operador Logístico	84
2.2.7 Distribuição Física Interna e Externa	85
2.2.8 O Transporte Multimodal	87
2.2.8.1 História e Cronologia do Multimodalismo Doméstico	87
2.2.8.2 Conceito de Multimodalidade e Intermodalidade	91
2.2.8.3 A Multimodalidade no Mundo	94
2.2.8.4 A Multimodalidade no Brasil	97
2.2.8.5 O Operador de Transportes Multimodal	98
2.2.8.6 A habilitação do OTM	99
2.2.8.7 O Conhecimento de Transporte de Cargas Multimodal (CTMC)	100
2.2.8.8 O ICMS	102
2.2.8.8.1 Situação do ICMS sem a emissão do CTMC.	103
2.2.8.8.2 Situação do ICMS com a emissão do CTMC	103
2.2.8.9 As Coberturas de Seguro	104
3 TEORIA GERAL DE SISTEMAS (TGS)	105
3.1 Estudo Sistemico	105
3.1.1 Introdução	105
3.1.2 Teoria Geral de Sistemas	107
3.1.3 Sumário do desenvolvimento histórico	109
3.1.4 Postulados da Teoria Geral de Sistemas	112

3.1.5 Estado de um Sistema	114
3.1.6 Controlabilidade e Observabilidade de um Sistema Dinâmico	115
3.2 Abordagem Sistêmica	116
3.3 Visão Sistêmica	119
3.4 O Sistema de Controle	123
3.4.1 Formulação de Objetivos	123
3.5 Análise Modular de Sistemas	125
3.5.1 Sistemas de Controle	126
3.6 Diagrama Indicativo Simbólico do Fluxo	133
3.6.1 Problemas de Análise	135
4 REPRESENTAÇÃO SISTEMICA DO OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL	136
4.1 DESCRIÇÃO DOS SUBSISTEMAS	137
4.1.1 – Subsistemas de Atividade	137
4.1.2 – Subsistemas de Controle	138
4.2 REPRESENTAÇÃO SISTEMICA	139
4.2.1 – Contratante x Transportador de Cargas	139
4.2.2 – Contratante x Transportador de Cargas 1 x Transportador de Cargas 2	143
4.2.3 – Contratante x OTM x Transportador de Cargas 1 x Transportador de Cargas 2	148
4.3 ANÁLISE DE RESULTADOS	156
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	158
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	160
ANEXO A - LISTA DE OPERADORES DE TRANSPORTE MULTIMODAIS (OTM) REGISTRADOS NA ANTT	164

1 INTRODUÇÃO

1.1 ORIGEM DO TRABALHO

Margens apertadas. Competição acirrada. Custos elevados. Clientes exigentes. Pressão por resultados. Infraestrutura viária precária. Falta de apoio dos órgãos governamentais. Insegurança e impotência frente às quadrilhas especializadas no roubo de cargas. Esse é o atual cenário do mercado onde atuam as empresas de transporte rodoviário de carga.

Para sobreviver e crescer nesse mercado, as transportadoras têm basicamente duas opções: a primeira é se especializar cada vez mais nos serviços de transportes e em seus Clientes e a segunda é se transformar num Operador Logístico e fornecer serviços de logística integrada.

A primeira opção é aparentemente mais simples, enquanto que a segunda parece um sonho distante, inatingível e arriscado. Ambas as opções exigirão das Transportadoras investimentos em infra-estrutura, pessoas e tecnologia da informação e o seu redirecionamento estratégico.

Especializar-se nas atividades de transporte a ponto de manter-se competitivo no mercado significa antes de tudo, se reposicionar diante do cliente, e também oferecer diferenciais de serviço a preços competitivos. Manter-se vivo nesse mercado sem depender de alianças operacionais com grandes Operadores Logísticos ou de estratégias radicais de preço é um grande desafio para as Transportadoras.

Com o advento da globalização, racionalizar tempo e custo é primordial para conseguir aumentar a praticidade das organizações de qualquer categoria a fim de obter, e manter, vantagens diferenciais competitivas. A logística, quando é usada na concepção da organização, afeta os índices de preços, custos financeiros, produtividade, custos de energia e satisfação dos clientes.

Conforme Ballou (2001) a logística se caracteriza como um novo campo de gestão integrada, comparativamente com as tradicionais finanças, marketing e produção. As empresas têm se engajado continuamente nas atividades de movimentação e armazenagem. A novidade resulta no conceito de gerenciamento coordenado das

atividades relacionadas, em vez de praticadas separadamente e no conceito de que logística agrega valor ao produto e aos serviços.

A principal questão é se as transportadoras de cargas rodoviárias, que a longas datas são prestadoras de serviços tradicionais, estão se preparando para efetuar toda esta movimentação de mercadorias que extrapola o armazenamento e o transporte, envolvendo toda a estrutura empresarial.

Novos competidores e novas maneiras de competir chegam de cada canto do globo, para sobreviver a essa selva de negócios; não basta a melhoria contínua dos processos, é preciso reinventá-los. É preciso trabalhar ao máximo a parceria até conseguir um *comakership*¹, com os colaboradores.

As organizações que vão sobreviver nessa arena competitiva são aquelas que mais souberem definir e utilizar o seu planejamento logístico, a organização de suas atividades, a direção correta, o controle dos seus processos e a sua estratégia, adquirirão vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.

As organizações inteligentes necessitam pensar como empresas de serviços, pois é no serviço que está o grande diferencial competitivo, capaz de transformar as organizações em vencedoras neste novo milênio. Hoje, o principal é manter o cliente e desenvolver um relacionamento duradouro, onde o importante não é o lucro imediato, mas a confiança do cliente na organização. O futuro é a integração de fornecedores e clientes.

Uma das características dos mercados deste novo século é que concorrer apenas em função de qualidade e preço já não garante a sustentação de uma vantagem competitiva significativa. O relacionamento com o cliente é o fiel da balança e, pelo fato de terem mais informações e opções a seu alcance, este está mais exigente e com expectativas que aumentam dia após dia. Já não lhes basta um bom produto ou serviço, eles desejam que tudo se ajuste a suas necessidades específicas.

¹ O Comakership é uma das formas mais desenvolvidas de acordos entre clientes e fornecedores, através de uma visão sistêmica e integradora da cadeia de suprimentos, abordando estratégias, políticas e aspectos operacionais, relacionados à questão da qualidade, escolha e avaliação de fornecedores e logística que promovem a competitividade global da cadeia.

A logística e a *Supply Chain Management (SCM)* são instrumentos que vêm ao encontro das organizações para desenvolver ao máximo as estratégias e a vantagem competitiva. A logística, na última década, ganhou destaque dentro das organizações e deixou de ser vista como uma operação no chão de fábrica para ganhar status de diretoria.

A logística estratégica, como já é definida por alguns autores como Wanke (1999), trata de todo o fluxo de materiais e informações dentro da organização. Uma parte da logística estratégica é o planejamento do transporte responsável pelos materiais até a entrega ao cliente final.

Para ser bem mais competitivo nessa arena de negócios, o marketing diz que é preciso agregar ao produto conveniência e comodidade, para garantir a satisfação do cliente. E com um transporte eficaz, a organização consegue disponibilizar o produto no lugar certo e na hora certa. Hoje há aplicativos que permitem otimizar contratos, planejar rotas e cargas, consolidar fretes e escolher a modalidade.

A busca constante da eficiência e a eficácia do transporte são uma forma de melhorar significativamente o desempenho da organização. Quando se fala eficiência, são os processos internos da organização em que as pessoas trabalham para conseguir alcançar o melhor resultado. Já quando se fala em eficácia, são os procedimentos externos da organização, na busca da excelência dos clientes. Para que isso aconteça, é necessário haver excelência em quatro áreas: integração das atividades, planejamento das necessidades, gestão das capacidades e boa execução diária desse planejamento. Para conseguir esse estágio superior é que surge o operador logístico, que deve ser um parceiro eficiente e eficaz para unir os elos da cadeia de suprimentos agregando valor para o cliente final, que é o objetivo de toda a organização que quer vencer nesse novo milênio.

O operador logístico é o prestador de serviço logístico, com competência reconhecida em atividades logísticas, desempenhando funções que podem englobar todo o processo logístico de uma organização ou somente parte dele: como só o transporte ou o transporte e armazenagem, etc.

O operador logístico contribui com a eficácia e a eficiência, algo que a organização necessita e busca constantemente. Para isso deve-se escolher um operador logístico comprometido com a organização no desenvolvimento de soluções, pois

ele vai ser a ponte entre a organização e seus clientes, ou seja vai ser mais um elo no *SCM*.

Em face de dimensão territorial brasileira, e a elevada utilização do transporte rodoviário no Brasil, cabe ressaltar a importância e necessidade de prestar estes serviços como ganho na cadeia de operações logísticas.

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.

Neste contexto, a transportadora ou empresa que desejar se transformar num operador logístico, deve conhecer as suas funções, regras, deveres, enfim, as atividades que desempenha um operador logístico perante a organização, ao mercado, ao cliente, observando sempre a evolução do setor e buscando a excelência do serviço desenvolvido. Caso contrário, a empresa vai ser somente uma prestadora de serviços tradicionais de transporte.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Estruturalmente, esta dissertação está dividida em seis capítulos. O capítulo 1 apresenta sua parte introdutória e a metodologia.

O capítulo 2 detalha as bases teóricas da logística convencional, do (TRC) no Brasil, do Operador Logístico/Operador de Transporte Multimodal.

O capítulo 3 e detalhado a Teoria Geral de Sistemas.

O capítulo 4 apresenta a aplicação da metodologia e a análise dos resultados adquiridos em pesquisas bibliográficas de referência nacional. Nesse capítulo apresentaremos a representação sistêmica do Operador de Transporte Multimodal.

No capítulo 5 são apresentadas as conclusões advindas da elaboração deste estudo, relacionando ao final, algumas recomendações para que este trabalho possa ter continuidade e possíveis futuros desdobramentos.

No sexto e último capítulo são apresentadas as referências utilizadas como bases teóricas nesta dissertação.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em:

- Analisar as Legislações vigentes de Operador Logístico e Operador de Transporte Multimodal perante a atuação dos Transportadores Rodoviários de Cargas (TRC) sob o enfoque sistêmico.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Conceituar a Logística;
- Descrever a importância da logística no contexto nacional;
- Descrever o panorama Nacional e Regional do transporte rodoviário de cargas;
- Conceituar Operador Logístico/Operador de Transporte Multimodal;
- Enumerar as diferenças do Operador Logístico para Tradicional Transportadora de Cargas;
- Identificar as funções de um Operador Logístico;
- Conceituar Análise Sistêmica sob o enfoque da TGS.

1.4 HIPÓTESE

As legislações vigentes estão ampliando a atuação dos Transportadores Rodoviários de Cargas?

1.5 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

As principais limitações do estudo estão relacionadas a reduzida quantidade de pesquisas atualizadas, de caráter nacional, sobre o tema o que limitou a possibilidade de uma investigação mais profunda em termos de aplicação em estudos de caso sobre tema.

O alvo da pesquisa também se limitou aos aspectos reguladores do transporte rodoviário de cargas e do operador de transporte multimodal.

1.6 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Com a crescente competitividade imposta pela globalização, as organizações buscam permanentemente padrões de excelência. A busca do aperfeiçoamento contínuo passou a ser fator chave às organizações. Sendo assim, a competitividade depende da capacidade das empresas de inovar ou renovar vantagens competitivas cuja criação é imposta às empresas pela globalização.

O transporte é fator essencial nas cadeias de suprimento, afinal, ele que liga as pontas: os fornecedores, os fabricantes, os distribuidores, os clientes, os clientes dos clientes. Por isso, pode alterar significativamente as despesas operacionais, o montante do ativo fixo e o grau de satisfação do cliente. Os clientes querem serviços cada vez mais específicos, devido as suas diferentes necessidades.

De acordo com Ballou (2001) os gastos com transporte podem variar de 2% a 12% do valor das vendas, dependendo do setor. Uma organização grande pode ter centenas de milhões investidos em instalações e sistemas de informação associado ao transporte. As organizações buscam sempre inovações tecnológicas, diminuição do custo total, pessoas comprometidas e orientadas para resultados, para que possam melhor atender as expectativas de seus clientes que vivem num mercado que está caracterizado como: extremo dinamismo, máxima disponibilidade, flutuação da demanda, competitividade globalizada, etc. O operador logístico pode ser parceiro ideal para trabalhar nesse ambiente e alcançar esse resultado.

Com o operador logístico, a organização pode focar seus ativos no seu *core busenes competence*², deixando todo o transporte e armazenagem com um parceiro eficiente e eficaz. A utilização de operadores logísticos é uma das mais importantes tendências globais.

O operador logístico no Brasil é uma realidade em diversas organizações, ele efetua o seu trabalho basicamente em organizações de ponta, como as montadoras, eletro-eletrônico e metal mecânico. É por causa dessas organizações que muitos operadores logísticos multinacionais vieram para o Brasil.

A atividade empresarial de operadores logísticos no Brasil é bastante recente. Segundo Fleury et al (2000), “pode-se afirmar que este é um fenômeno que começou a ganhar vulto apenas em 1994, a partir da estabilização econômica propiciada pelo plano real”. O setor apresenta problemas e oportunidades. Como oportunidades têm a ver com o enorme potencial do mercado brasileiro, consequência da privatização da infra-estrutura de transportes e da crescente adoção do conceito de logística integrada e SCM pelas maiores empresas do país. Como problemas, a má qualidade da infra-estrutura física e a consequente dificuldade das empresas contratantes para identificar e selecionar os operadores mais adequados às suas reais necessidades, tem dificultado o sucesso dessa operação.

É nesse ambiente complexo, volúvel, de extrema velocidade, flexibilidade e agilidade que este estudo se desenvolve. A atividade de Operador Logístico é nova no Brasil e, especialmente, no Espírito Santo onde atua apenas um operador logístico conforme cadastro da ANTT. O enorme mercado pode favorecer empresas que queiram evoluir para operador logístico adquirindo organização, planejamento e controle que exige esse novo segmento. Nesse sentido, é importante dar continuidade a estudos que orientem as transportadoras sobre a transformação em um operador logístico.

² Core Competence designa as competências estratégicas, únicas e distintivas de uma organização que lhe conferem uma vantagem competitiva intrínseca e, por isso, constituem os fatores chave de diferenciação face aos concorrentes.

1.7 METODOLOGIA DE PESQUISA

1.7.1 METODOLOGIA USADA

Nesta pesquisa, faz-se uso da análise de informações para avaliar a situação dos Transportadores Rodoviários de Carga (TRC) quanto à capacidade de se transformarem em Operadores Logísticos com base na legislação atual de OTM (Operadores de Transporte Multimodal).

1.7.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

1.7.2.1 Do ponto de vista da natureza

Do ponto de vista da natureza, pode-se classificar esta pesquisa como aplicada, pois segundo Silva (2001) objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos.

1.7.2.2 Do ponto de vista da forma de abordagem do problema

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, este trabalho pode ser classificado como qualitativo, pois nele ocorrerá:

- a exploração do tema,
- a revisão bibliográfica,
- a definição das base de dados das variáveis,

1.7.2.3 Do ponto de vista dos objetivos

Do ponto de vista de seus objetivos, segundo Silva (2001) esta pesquisa pode ser classificada de duas formas:

- Exploratória, pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento

bibliográfico; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisa Bibliográfica e Estudos de Caso.

- Descritiva, onde visa descrever as características do fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Assume, em geral, a forma de levantamento.

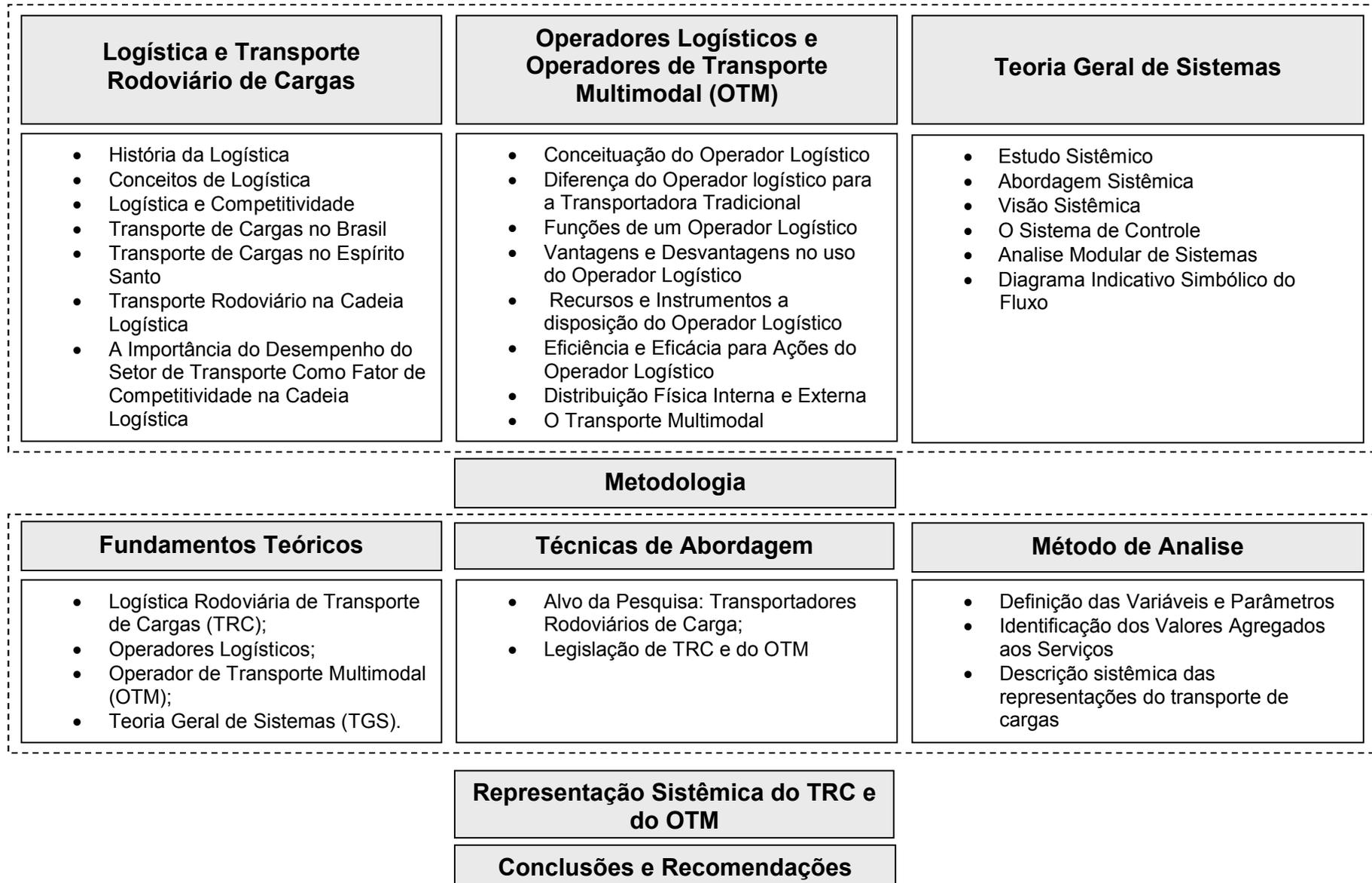
1.7.2.4 Do ponto de vista dos procedimentos técnicos

Segundo Silva (2001) do ponto de vista dos procedimentos técnicos esse trabalho se classifica como:

- Pesquisa Bibliográfica: quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

O quadro 01, apresentado na próxima página mostra o esquema da metodologia utilizada nesta dissertação.

Quadro 01 – Esquema da Metodologia Utilizada



2 LOGISTICA E OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL

Fundamentos consistentes são necessários para ambientar o estudo sobre operador logístico em relação aos vários elos da cadeia de suprimentos. Para condução deste estudo, foram levantados fundamentos sobre logística, transporte rodoviário de cargas e operadores logísticos no Brasil.

2.1 LOGISTICA

As mercadorias que as pessoas desejavam nem sempre eram produzidas no local de consumo, fazendo com que as pessoas tivessem que consumi-las rapidamente e as limitações existentes para transporte e armazenamento forçaram as pessoas a viverem perto das fontes produtoras. O principal motivo da implementação de um sistema de logística é justamente o uso de um sistema de troca que segue o princípio da vantagem competitiva.

Neste capítulo é abordada a importância da logística na função estratégica da empresa com foco na competitividade.

2.1.1 História da Logística

A logística existe desde os tempos mais antigos. Na preparação das guerras, líderes militares desde os tempos bíblicos, já se utilizavam da logística. As guerras eram longas e nem sempre ocorriam próximo de onde estavam as partes envolvidas. Por isso, eram necessários grandes deslocamentos de um lugar para outro, além de exigir que as tropas carregassem tudo o que iriam necessitar.

Para fazer chegar carros de guerra, grandes grupos de soldados e transportar armamentos pesados aos locais de combate era necessária uma organização logística das mais fantásticas. Envolveria a preparação dos soldados, o transporte, a armazenagem e a distribuição de alimentos, munição e armas, entre outras atividades. Durante muitos séculos, a Logística esteve associada apenas à atividade militar.

Por ocasião da Segunda Guerra Mundial, contando com uma tecnologia mais avançada, a logística acabou por abranger outros ramos da administração militar. Assim, a ela foram incorporados os civis, transferindo a eles os conhecimentos e a experiência militar.

Historicamente, segundo Lambert (1998), a logística já recebeu denominações diversas: distribuição física, distribuição, engenharia de distribuição, logística empresarial, logística de *marketing*, logística de distribuição, administração de materiais; administração logística de materiais, logística, sistema de resposta rápida, administração da cadeia de abastecimento, logística industrial. Em ocasiões distintas esses termos referiam-se essencialmente à mesma coisa: a administração do fluxo de bens do ponto de origem ao ponto de consumo. No entanto, a denominação mais aceita entre os profissionais da área é administração da logística, sendo esta utilizada por um dos grupos de profissionais mais prestigiados de logística, o *Council of Logistics Management*.

2.1.2 Conceitos de Logística

Muito se fala a respeito da logística como sendo, atualmente, a responsável pelo sucesso ou insucesso das organizações. Porém, o que se pode perceber no mercado brasileiro é que muito pouco se sabe sobre as atividades logísticas e como as mesmas devem ser definidas nas organizações. É importante então evitar que situações de modismo acabem por influenciar o uso errado da palavra e, o que seria muito pior, de suas técnicas e atividades.

Segundo Neto e Junior (2000), a logística trata do planejamento, organização, controle e realização de outras tarefas associadas à armazenagem, transporte e distribuição de bens e serviços. Para que essas atividades funcionem, é imperativo que as atividades de planejamento logístico, querem sejam de materiais ou de processos, estejam intimamente relacionadas com as funções de manufatura e marketing.

O termo Logística, de acordo com o Dicionário Aurélio (1994), vem do francês *logistique* e tem como uma de suas definições a parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de: projeto e desenvolvimento, obtenção,

armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operativos ou administrativos).

Pela definição do *Council of Logistics Management* (2003), a logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

Para Christopher (1998), “a logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas), através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras através do atendimento dos pedidos a baixo custo”.

De acordo com Bowersox e Closs, (2001), o termo logístico não é específico para os negócios ou setor público, mas aplicável a qualquer atividade que utilize seus conceitos básicos. Sua implementação tem se transformado num desafio a empreendimentos que lidam com informações, transporte, estoques, armazéns, equipamentos de movimentação de carga e embalagem. A logística tem sido utilizada desde o início da civilização, mas paradoxalmente seu conceito é moderno.

Existem diversos tipos de organização, sejam privadas ou públicas, que se utilizam dos serviços logísticos, como empresas manufactureiras, empresas de transporte, empresas alimentícias, Forças Armadas, serviços postais, distribuição de petróleo, transporte público e muitas outras.

Logística é a chave de muitos negócios por muitas razões, entre as quais incluímos o alto custo de operação das cadeias de abastecimento. Pode-se perceber que a tendência das organizações é a horizontalização, atividade em que muitos produtos até então produzidos por determinada empresa do fim da cadeia de fornecimento passam a ser produzidos por outras empresas, ampliando o número de fontes de suprimento e dificultando a administração desse exército de fornecedores.

À medida que as empresas investem em parceiros comerciais, aumentam os gastos com o planejamento de toda a cadeia. Mas, analisando essa situação de forma holística³, percebe-se que há uma redução de custos. Mais importante do que tal redução, a atividade logística passa a agregar valor, melhorando os níveis de satisfação dos usuários. Entretanto, a mudança na atividade logística se não for acompanhada por todas as organizações, poderá levar a falência aquelas que não se enquadrarem. Mas ainda pode ficar uma questão a ser resolvida: como se dá a redução nos custos?

Tal redução, acompanhada de um estudo logístico, é explicada pela especialização das empresas fornecedoras, haja vista que as mesmas acabam por investir em tecnologia de ponta para os desenvolvimentos dos materiais, até então produzidos pela empresa que está no fim da cadeia, e que agora passarão a ser produzidos pela mais nova empresa horizontalizada. A partir desse momento, a tendência é que exista uma redução de custos, proporcionada pelo ganho de escala na produção e pelo desenvolvimento tecnológico, focado agora em uma determinada linha de produto.

Como se pode perceber, a atividade logística está inserida em diversos pontos da organização e sua correta aplicação se faz necessária para o bom andamento das atividades.

2.1.3 Logística e Competitividade

Competir é preciso e, portanto, uma realidade que não se pode mais ignorar. Assim, todas as organizações buscam diferenciar-se de seus concorrentes para conquistar e manter clientes. Só que isto está se tornando cada vez mais difícil devido aos seguintes fatores: (a) O aumento da arena competitiva, representado pelas possibilidades de consumo e produção globalizadas; (b) a necessidade de que se façam lançamentos mais freqüentes de novos produtos, os quais, em geral, terão

³ Holístico, provem do grego HOSLOS, que significa totalidade. Refere-se a compreensão da realidade como um todo integrado, onde os elementos participam de uma inter-relação e correlação permanentes, entre si e com o todo, onde a parte esta no todo, assim como o todo esta na parte.

ciclos de vida curtos; (c) e a mudança no perfil dos clientes, cada vez mais bem informados e exigentes. Todos estes fatores forçam as empresas a serem criativas, ágeis e flexíveis e também a aumentar a sua qualidade e confiabilidade. Tudo isso são tarefas que estão desafiando os executivos em todo o mundo e exigindo maiores esforços.

Para que a vantagem se torne competitiva deverá ser o mais duradoura possível e tornar-se bem perceptível aos olhos dos clientes, colocando assim a organização numa posição de supremacia diante de seus concorrentes. O ponto de convergência de todas essas abordagens consiste em produzir a um custo menor, em agregar mais valor, ou em poder atender de maneira mais efetiva às necessidades de um determinado nicho de mercado. Numa situação ideal, o objetivo seria atingir esses alvos simultaneamente, o que pode soar conflitante.

De acordo com Bowersox (1986), sob o ponto de vista do sistema logístico, três fatores são de primária importância no estabelecimento da capacidade dos serviços de transporte, como seguem:

a) Custo: o custo do transporte é relacionado ao pagamento, para movimentação do produto entre dois pontos, mais as despesas próprias relacionadas aos estoques em trânsito. O sistema logístico deve ser desenhado para minimizar os custos de transporte em relação ao custo total do sistema. Todavia, isto não significa que o mais inexpressivo método de transporte é sempre o desejo.

b) Velocidade: velocidade no serviço de transporte é o tempo necessário para completar um movimento entre duas localizações. Velocidade e custo são relacionados em dois caminhos. Primeiro, especialistas de transporte são capazes de prover serviços rápidos com tarifas elevadas. Segundo, o serviço rápido encurta o intervalo de tempo durante o qual materiais e produtos estão retidos no trânsito.

c) Consistência: a consistência do serviço de transporte refere-se à variação no tempo entre um número de movimentos entre as mesmas localidades. Consistência do serviço é a mais importante característica do transporte. Se um movimento é realizado em dois dias uma vez, e na próxima vez é realizado em seis dias, sérios gargalos podem se desenvolver no fluxo de mercadorias, como desequilíbrio do controle de estoques. Falta consistência na capacidade de transporte, considerando a segurança nos níveis de estoques que terão de ser providos para proteção contra

falhas no serviço. A consistência no transporte influencia os entendimentos entre vendedor e comprador com relação a riscos na manutenção de estoques.

Neto e Junior (2000) explicam ainda que neste ambiente, novos arranjos produtivos podem ser desenvolvidos, empregando o conceito de co-localização. É o que se pode observar, por exemplo, nos condomínios industriais, ou no consórcio modular empregado na fábrica de caminhões da Volkswagen, em Resende no Estado do Rio de Janeiro, onde se percebe que as montadoras de automóveis, na recente instalação de suas modernas plantas produtivas no Brasil, lançaram mão de tais arranjos.

Para que um sistema logístico seja corretamente implantado e atinja os objetivos planejados, alguns pontos precisam ser observados:

- a) o sistema deve ser planejado para atender as necessidades dos clientes;
- b) o pessoal envolvido deve ser treinado e estar capacitado;
- c) devem ser definidos os níveis de serviços a serem oferecidos;
- d) a segmentação dos serviços deve dar-se de acordo com os requisitos de serviço dos clientes e com a lucratividade de cada segmento;
- e) faz-se necessária a utilização de tecnologia de informação para integrar as operações;
- f) devem existir consistentes previsões de demanda e a percepção do seu comportamento;
- g) por fim, necessita-se da adoção de indicadores de desempenho que permitam garantir que os objetivos sejam alcançados.

A logística poderá ser, portanto, o caminho para a diferenciação de uma empresa aos olhos de seus clientes, para a redução dos custos e para agregação de valor, o que irá ser refletido num aumento da lucratividade. Uma empresa mais lucrativa e com menores custos estará, sem dúvida, em uma posição de superioridade em relação aos seus concorrentes. Porém, a logística por si só não alcançará esses resultados, sendo necessário que esteja inserida no processo de planejamento de negócio da organização e alinhada com os demais esforços para atingir sucesso no seu segmento de atuação. Não está se propondo que a logística seja a tábua de salvação de um negócio mal organizado e mal gerenciado, mas sim que seja vista

como uma opção real que já foi adotada por muitas empresas e, até mesmo, países para o aumento de sua competitividade.

A procura de uma vantagem competitiva sustentável e defensável tem se tornado a preocupação de todo gerente atento para as realidades do mercado. Não se pode mais pressupor que os produtos bons sempre vendem, nem é aceitável imaginar que o sucesso de hoje continuará no futuro. As empresas que encararem a logística como uma arma de marketing, afirma Lambert (1998), provavelmente tornarão a logística uma parte integrante de sua estratégia de negócios.

O principal elemento logístico é o transporte. Neste aspecto, será feita uma contextualização do transporte de cargas no Brasil no próximo item.

2.1.4 Transporte de Carga no Brasil

No Brasil, observa-se que o mercado de transporte está em pleno processo de reestruturação em virtude da globalização e da abertura do mercado iniciada na década de 90. Como consequência deste processo, tem-se a chegada de organizações internacionais, que descobriram no Brasil um grande potencial para crescer e ampliar os seus negócios, devido ao enorme território brasileiro e a existência de transportadoras que desempenhavam a função transporte. Essas organizações iniciaram suas atividades no país impulsionando a implantação de ferramentas modernas de gerenciamento, agregando valor aos serviços oferecidos aos clientes, contribuindo assim, para tornar o setor mais dinâmico.

2.1.4.1 Evolução do Transporte de Carga no Brasil

Iniciamos com uma retrospectiva do transporte de cargas até os dias atuais tentando mostrar a importância da organização está sempre se recriando, inovando e desenvolvendo parcerias que agreguem valor para os seus serviços e produtos.

De acordo com o estudo de Macohim (2001) a evolução do transporte de cargas no Brasil:

- 1902 registra uma empresa de transporte rodoviário de cargas, companhia de União dos transportes, que se mantém até 1942;

- 1908-1909 registram os primeiros caminhões utilizados no transporte rodoviário;
- 1914-1918 Primeira Guerra Mundial. Interrompe-se a importação de produtos manufaturados para o Brasil; estimula-se a criação de novas indústrias; inicia-se uma série de ações em favor da rodovia e o setor de transportes, no País, cresce e torna-se mais atuante;
- 1918 - final da Guerra. A navegação volta a ocupar seu lugar de destaque entre os meios de transporte do país. É fundada a maior empresa de navegação do País, a Cia. de Navegação Lloyd Brasileiro;
- 1919 - cresce o tráfego de automóveis no Brasil; a Ford Motor Company decide criar a Ford Brasileira;
- 1927 - implanta-se no País o transporte aéreo; instala-se a General Motors do Brasil;
- Final dos anos 20 - crise na ferrovia e o monopólio ameaçado; cresce o número de veículos automotores fabricados no Brasil; o automóvel e o caminhão são vistos como uma necessidade ao progresso;
- 1929 - 144.776 veículos automotores trafegam pelas ruas e estradas brasileiras;
- 1930 - O governo Vargas incentiva o processo industrial e a economia entra num período de recuperação a partir de 1933;
- 1937 - É criado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, que em 1944, apresenta o Plano Rodoviário Nacional;
- 1939 - A frota nacional é composta por 190.000 veículos, dos quais um terço era caminhões. Surgem os pioneiros do transporte rodoviário;
- 1943 - Segunda Guerra Mundial – interrompem-se as trocas comerciais entre as nações; o transporte rodoviário chega à beira do colapso, em função das dificuldades de importação de petróleo;
- 1944 – Verifica-se o aumento considerável das rodovias que chegam a 277.000 km; o transporte rodoviário de cargas inicia sua fase de expansão;

- Década de 50 - Novo modelo de industrialização no governo JK; a indústria automobilística assume papel preponderante no processo de industrialização; construção de rodovias pioneiras e construção de Brasília; implantação da indústria automobilística viabiliza a criação do sistema de Transportes Rodoviário de Cargas, em substituição ao sistema ferroviário;
- Ao final dos anos 60, a exceção de Manaus e Belém, todas as capitais brasileiras estavam interligadas por estradas federais;
- Na década de 70, estrada virou questão de soberania nacional, sendo que em 1980, o Brasil tinha 47 mil quilômetros de estradas federais pavimentadas.

Na Segunda metade da década de 90, com a desestatização das ferrovias e a implantação da lei dos portos, começa a se investir mais nos modais ferroviários e na modernização dos portos dando ênfase a cabotagem pela costa e pelos rios do Brasil. Hoje, mesmo assim, segundo dados da ANTT (2008) mais de 58% do nosso transporte ainda é feito no modal rodoviário; o modal aéreo ainda é muito caro no Brasil, o que dificulta a sua utilização.

2.1.4.2 Panorama Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas

A qualidade dos serviços oferecidos e o desempenho das empresas são afetados por graves problemas com os quais o setor vem convivendo há vários anos.

Para Günther (1988), tanto no aspecto geográfico como na sua particularidade operacional, constatou-se uma necessidade de serviços, que vem sendo um resultado do exercício empresarial no transporte rodoviário de bens. Esta necessidade deve ser examinada em todo seu perfil, desde a oferta e procura de bens, até o aspecto temporal de sua existência.

Sem transportes, produtos essenciais não chegariam às mãos de seus consumidores, indústrias não produziriam, não haveria comércio externo. Qualquer nação fica literalmente paralisada se houver interrupção de seu sistema de transporte, como foi o caso no Brasil da greve dos motoristas de caminhões ocorrida em 1995, que paralisou

boa parte do país. Além disso, transporte não é um bem importável. No caso de um país de dimensões continentais como o Brasil, esse risco se torna mais crítico.

Segundo o Centro de Estudos de Logística (CEL) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o transporte também se caracteriza pelas suas amplas externalidades. Mais do que um simples setor, o transporte é um serviço horizontalizado que viabiliza os demais setores, afetando diretamente a segurança, a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico do país, como demonstrado no quadro 02.

Quadro 02: Participação do setor de transporte na economia brasileira

Dados	2000	2007
Valor adicionado pelo setor de transporte no PIB (%)	4,4 %	6,7%
Valor adicionado pelo setor de transporte no PIB (R\$)	42 Bilhões	154,8 Bilhões
Pessoas sindicalizadas na população de 10 anos ou mais de idade, ocupadas nas Atividades de transporte, armazenagem e comunicação (Percentual)	25,40 %	23,90 %

Fonte: CEL (2007) e IBGE (2007)

Segundo a Confederação Nacional do Transporte (2004), as estradas brasileiras são inseguras e os números de acidentes e mortes são muito elevados, comparando-se com estatísticas internacionais, percebe-se a real dimensão do problema; o número de mortes por quilometro nas estradas brasileiras é de 10 a 70 vezes maior do que dos países pertencentes ao G - 7 (Grupo dos 7 mais ricos do mundo) conforme verificado na tabela 01:

Tabela 01: Índice de Mortes nas Estradas (1996-2006) por 1.000 km de Rodovia.

País	Índice
Canadá	3
França	10
Alemanha	14
Reino Unido	10
Japão	10
EUA	7
Itália	21
Brasil	213

Fonte: Confederação Nacional de Transporte - CNT (2004).

Este problema fica ainda mais evidenciado quando se verifica que os acidentes de trânsito no Brasil são o segundo maior problema de saúde pública do país, só perdendo para a desnutrição. Além disso, 62% dos leitos de traumatologia dos hospitais são ocupados por acidentados no trânsito. A situação de insegurança nas estradas brasileiras piorou de 1995 a 1998. Já a tímida redução nos números de acidentes no período de 1997 a 1998 pode ser atribuída à introdução do Código Nacional de Trânsito, gráfico 01. Já no ano de 2006 foi constatado um elevado número de acidentes.

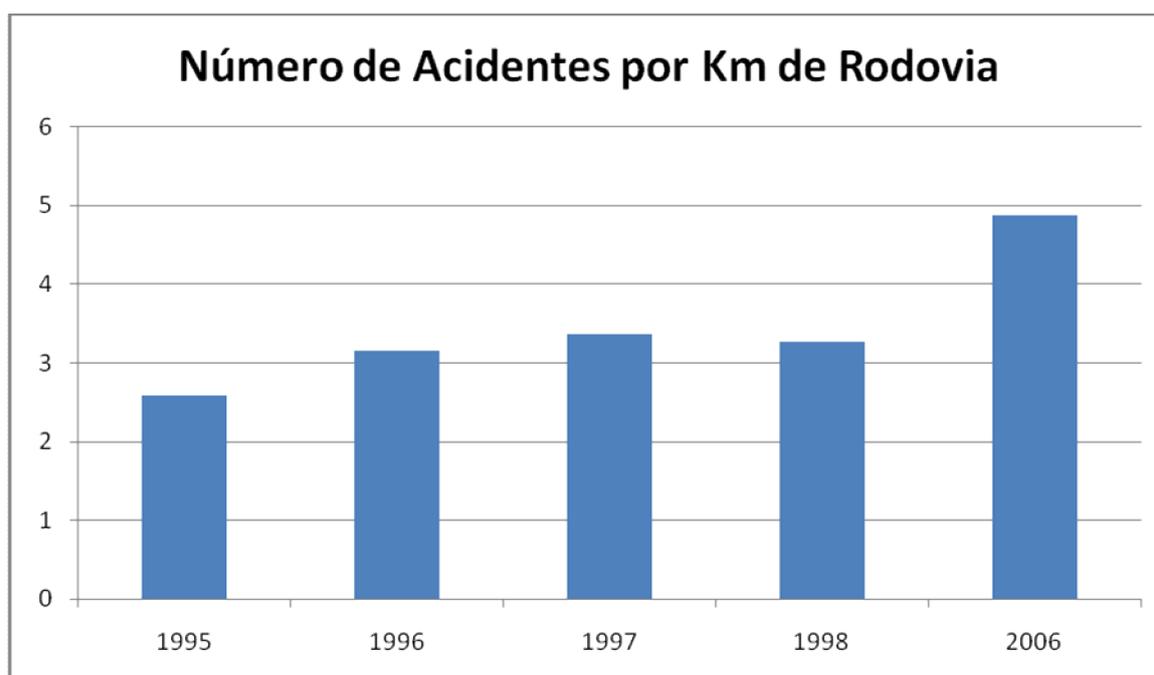


Gráfico 01: Número de Acidentes por km de Rodovia.

Na tabela 02, abaixo, o DENATRAN (2008) destaca os principais dados de seu anuário apresentados em 2007:

Tabela 02: Evolução de Vítimas de Trânsito (estradas e urbanos)

Ano	2002	2003	2004	2005	2006
Acidentes com vítimas	252.000	334.000	349.000	383.000	320.000
Vítimas fatais	19.000	23.000	26.000	26.000	19.000
Vítimas não fatais	318.000	439.000	474.000	514.000	404.000

Fonte: DENATRAN (2008)

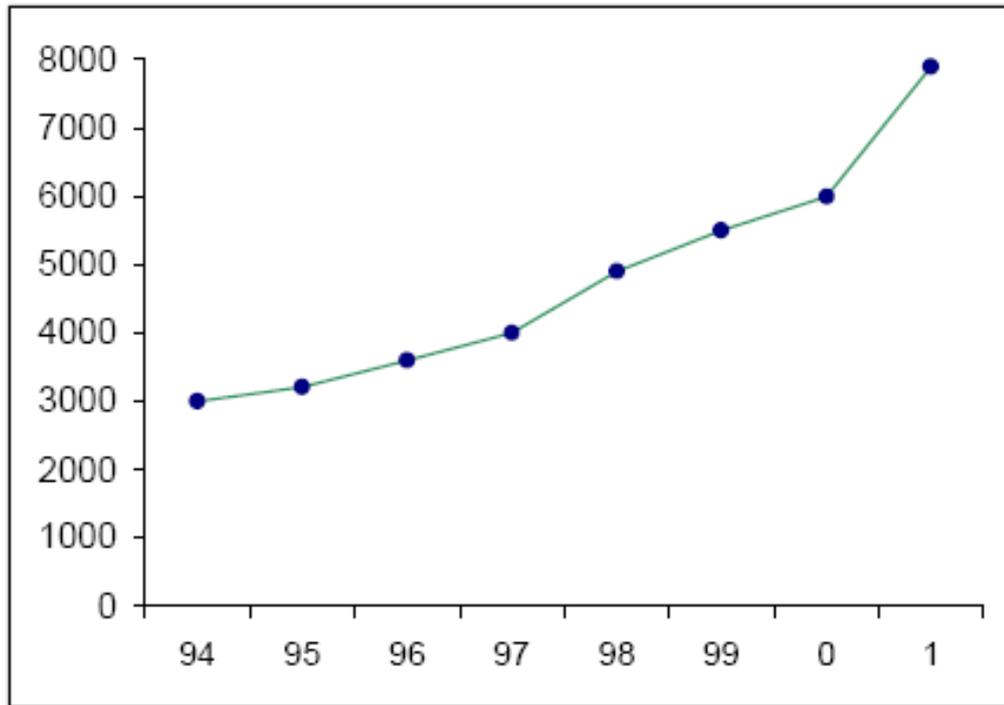
Vale ressaltar que, esses dados são incompletos, em decorrência do fato que vários órgãos de trânsito não fornecem a sua parte de estatísticas. Conseqüentemente o quadro acima não reflete exatamente a magnitude nem a evolução dos acidentes no período considerado. Especialmente, a queda observada de 2005 para 2006 corresponde ao primeiro ano de substituição do SINET (Sistema nacional de estatísticas de trânsito) pelo RENAEST (Registro nacional de estatísticas de trânsito).

Os números de vítimas fatais constando nestas estatísticas correspondem aos falecimentos ocorridos no local dos acidentes. Esses dados, para alguns países europeus, incluem também nas estatísticas os falecimentos ocorridos até 30 dias após o acidente.

Apesar de serem incompletos, estes anuários constituem uma amostra significativa dos acidentes e fornecem indicações extremamente importantes.

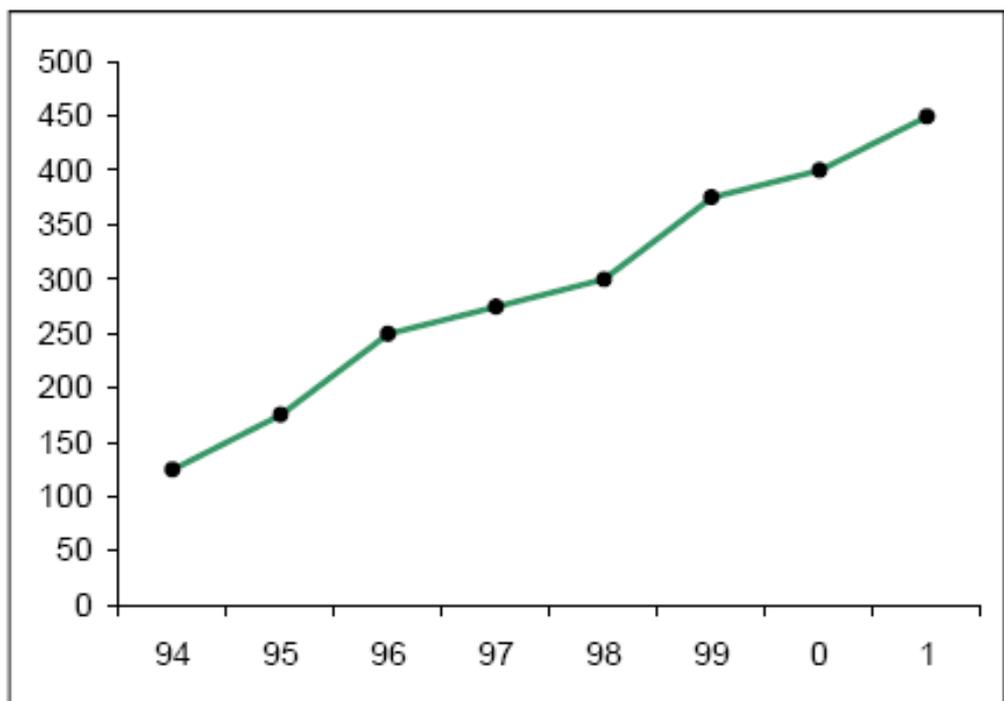
Outro problema que vem crescendo acentuadamente nos últimos anos é o roubo de cargas. O número de ocorrências de roubo de carga tem crescido sobremaneira nos últimos oito anos. O prejuízo sofrido pelas empresas tem acompanhado este crescimento, os gráficos 03 e 04 dão uma pequena noção da dimensão do problema. Neles, identifica-se o crescimento do número de ocorrências anuais e o prejuízo em milhões relacionados ao roubo de cargas seguradas.

Gráfico 03: Crescimento de roubo de carga: ocorrências anuais.



Fonte: Confederação Nacional de Transporte - CNT (2004).

Gráfico 04: Crescimento de roubo de carga: prejuízo em milhões de R\$.



Fonte: Confederação Nacional de Transporte - CNT (2004).

Considerando-se que existem alguns tipos de produtos para os quais as seguradoras não aceitam fazer seguro, pode-se concluir que o prejuízo sofrido pelo setor é ainda maior. As principais ineficiências causadas pelo roubo de carga são:

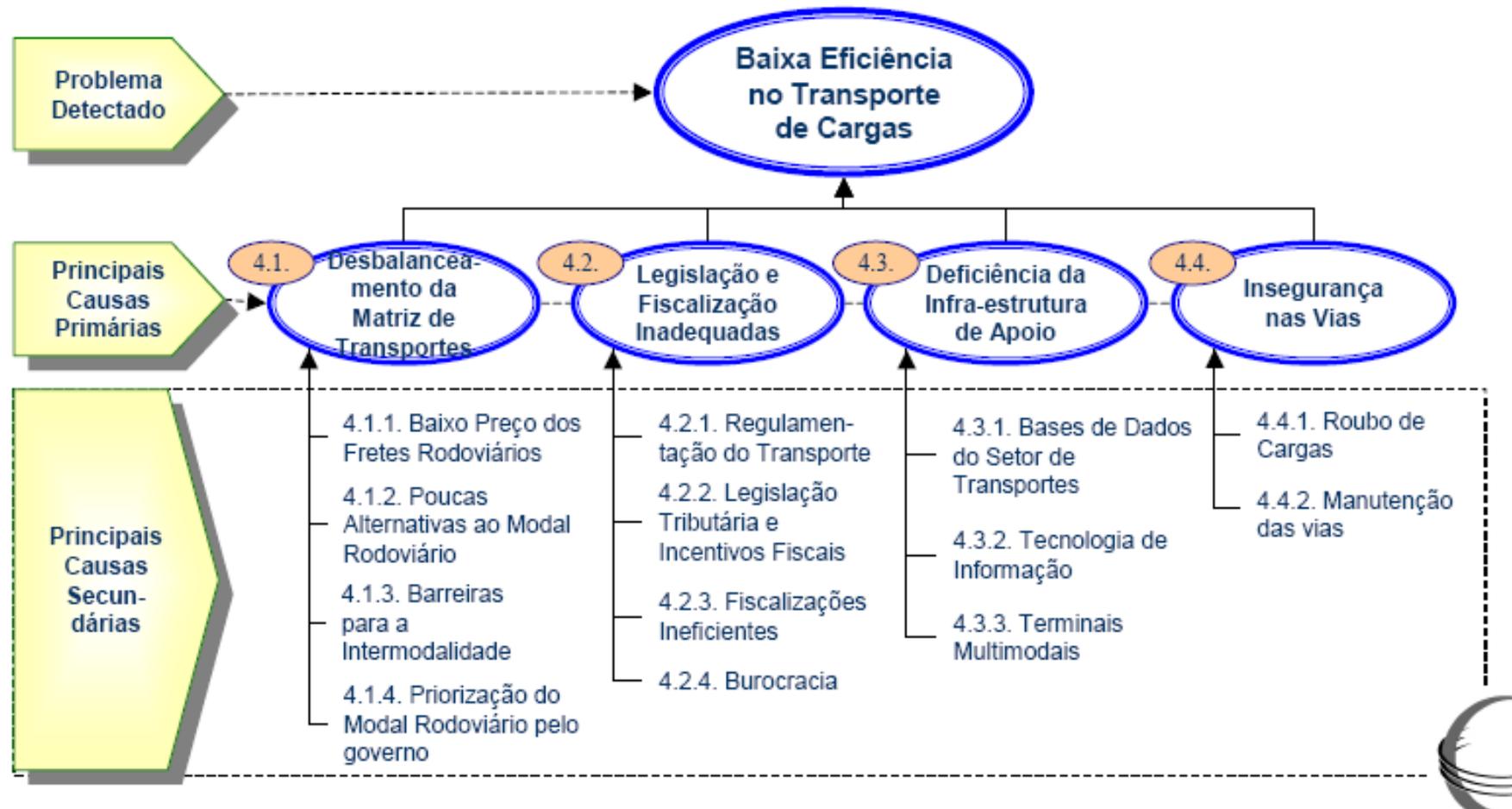
- Roteirização não ótima para entregas urbanas;
- Baixa utilização da capacidade (por limitação do seguro);
- Gastos com seguro e gerenciamento de risco;
- Perda de produtividade nas entregas (por causa de procedimentos relacionados ao gerenciamento de risco).

Outro problema está na eficiência de nosso transporte de cargas segundo a Confederação Nacional do Transporte (2004), as principais causas que afetam a eficiência no transporte de cargas brasileiro foram mapeadas e segmentadas em quatro grandes grupos, demonstrados na figura 01 da matriz das causas que afetam a eficiência do transporte de cargas brasileiro:

- O desbalanceamento da matriz de transportes;
- A legislação e fiscalização inadequadas;
- A deficiência da infra-estrutura de apoio;
- E a insegurança nas vias.

É nesse cenário por um lado tão problemático e desanimador que os nossos Operadores Logísticos devem desenvolver habilidades e estratégias capazes de extrapolar procedimentos normais em outros cenários

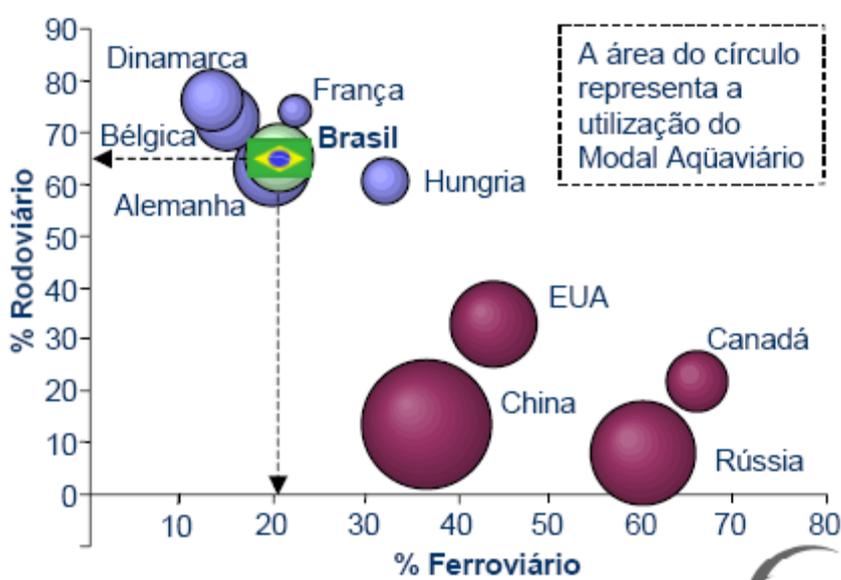
Figura 01: Matriz de causas que afetam o transporte rodoviário de cargas.



Fonte: CNT (2004)

A participação dos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário no transporte de cargas brasileiro é significativamente diferente daquela encontrada em outros países de dimensões continentais. O gráfico 05 abaixo indica a participação relativa, no transporte de cargas, nos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário, em diversos países do mundo.

Gráfico 05: Participação dos modais no Mundo - Tonelada x km útil.



Fonte: CNT (2004).

A primeira constatação é que todos os países de grande extensão territorial, com exceção do Brasil, localizam-se à direita e na parte inferior do gráfico. Isto significa que estes países usam muito o modal ferroviário e, comparativamente, pouco o modal rodoviário.

Outra constatação é que os países de pequena extensão territorial estão localizados à esquerda e na parte superior do gráfico. Isto demonstra uma opção prioritária pelo modal rodoviário, em detrimento de outros modais.

É surpreendente verificar a posição do Brasil, ao lado de países de baixa extensão territorial, indicando uma priorização do modal rodoviário, menos eficiente.

Em vista desse pressuposto, recorre-se a Alvarenga e Novaes (2000), quando enfatizam, que o modo rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, atingindo praticamente todo o território nacional.

2.1.4.3 Cenário Futuro do Transporte no Brasil

Segundo Feltrin (2000), no futuro o transporte rodoviário de cargas, após a modernização dos portos, a propagação de estradas com pedágios e a desestatização de ferrovias, pode sofrer alguma alteração quanto a sua hegemonia perante os outros modais.

Mas mesmo assim, conforme Feltrin, (2000), o reaparecimento dos outros modais citados acima não afetarão a liderança do transporte rodoviário de cargas junto a matriz do transporte nacional.

Giovani Fiorentino citado por Feltrin (2000), ressalta que a liderança do rodoviário não deverá ser afetada. E explica: por causa da flexibilidade do rodoviário, a ferrovia concedida pode crescer e dobrar a participação no volume geral de cargas, onde predomina o caminhão, mas mesmo assim, não o prejudicará.

Segundo um trabalho realizado pela CNT/CEL (2006), o Brasil possui uma frota de mais de 1,8 milhões de veículos, com uma idade média que já beira os 18 anos. Esta idade média vem aumentando ao longo dos anos. Basta lembrar que durante a década de 1990, entraram em média no mercado brasileiro cerca de 50.000 veículos novos por ano. Considerando a existência no ano de 2002 de uma frota de 1,8 milhões, seriam necessários 36 anos para substituir uma frota cuja idade média já é de 18 anos.

É mostrado abaixo na figura 02 uma projeção, segundo pesquisa do CEL/CNT (2006) de qual seria a idade média da frota brasileira no ano de 2013 caso fossem mantidas as taxas de renovação da frota dos últimos cinco anos.

Figura 02: Cenário Futuro - Evolução da Idade Média da Frota Brasileira (anos)



Fontes: ANFAVEA; Panorama Setorial da Gazeta Mercantil e GEIPOT; Análise Coppead (2004)

É importante ressaltar que uma série de movimentos empresariais sinalizam para a possibilidade de significativas melhorias operacionais. A característica dos negócios está sofrendo alterações, estoques estão sendo abolidos quase que sumariamente. Logo, varejistas terão de receber materiais mais de uma vez por dia. Por este motivo o caminhão tem longa vida no transporte, pois é mais rápido para atender a esse tipo de demanda e se torna mais eficiente para este novo tipo de negócio. Dentro desse cenário, as vantagens inerentes do caminhão podem e devem ser melhor explorada.

Segundo CICHELLA (2000), estas vantagens são:

- O caminhão continuará sendo na virada de um novo século, o mais dinâmico, eficiente e importante elo em qualquer cadeia de transporte;
- O transporte de cargas no Brasil está a anos-luz de distância do modelo hoje praticado na Europa.

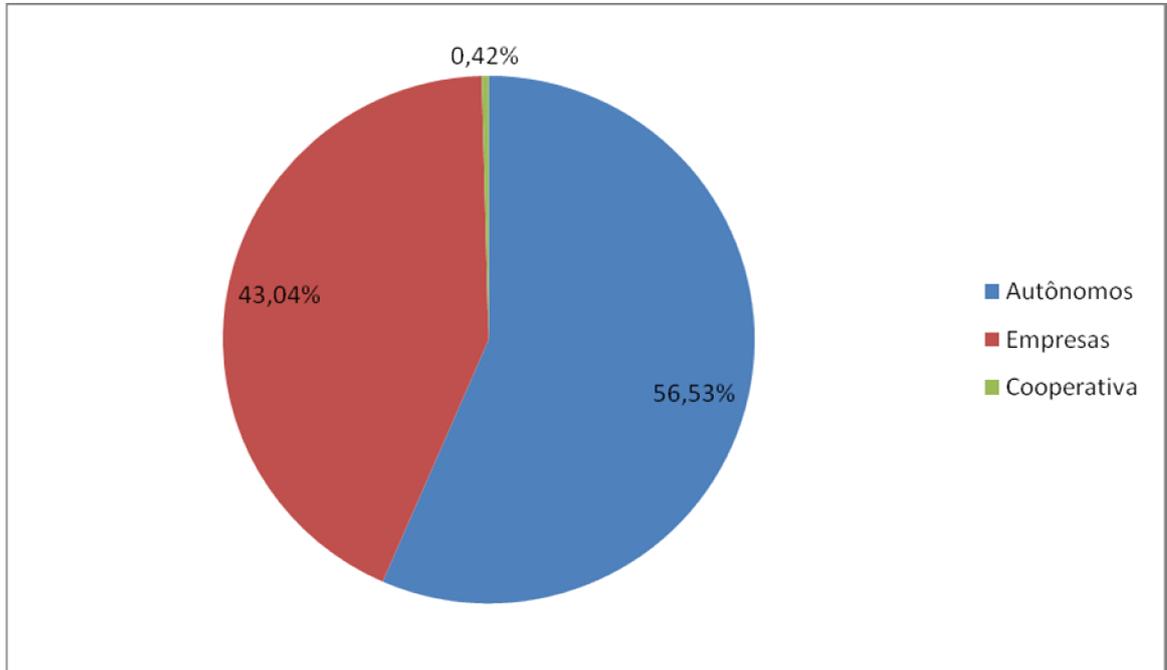
2.1.4.4 Estrutura do Setor de Transporte no Brasil

Segundo o cadastro da ANTT (2008) havia um total 928.420 empresas registradas. Uma ponderação feita para justificar o alto número de transportadoras existentes no CNPJ é a abertura de pequenas empresas, muitas delas até individuais, para satisfazer exigências legais feitas pelo contratante.

Para Feltrin (2000), o transporte rodoviário de cargas é praticado por três categorias de operadores. As empresas profissionais, formadas por transportadoras de médio e pequeno porte, o transporte remunerado a base do frete é a sua principal atividade. Outra é a empresa de carga própria, com foco voltado para a movimentação de produtos próprios não na carga de mercado. A última categoria seria os denominados caminhoneiros, que são profissionais autônomos.

De acordo com a ANTT (2008), 996.937 caminhões, 56,53% do total, pertencem à categoria dos autônomos. São 759.054 caminhões que estão em poder das empresas, e 7.435 em poder de cooperativas. Baseado nesse universo, a figura 5 destaca a quantia significativa de autônomos atuantes no mercado brasileiro de Transporte Rodoviário de Cargas

Figura 03: Fragmentação do Setor - Distribuição dos caminhões



Fonte: ANTT (2008)

2.1.4.5 Desempenho do Setor de Transporte no Brasil

O sistema de transporte no Brasil está passando por um momento de transição no que diz respeito às possibilidades de utilização de mais de um modal na movimentação de cargas por toda a cadeia de suprimentos, pelo fato de ter ficado vários anos sem receber investimentos significativos, é o que considera Nazário (2000).

De acordo com Nazário (2000), comparando-se a competição entre rodovia e ferrovia, verifica-se, para determinada distância e volume transportado, a utilização de mais de um modal. É a forma mais eficiente de executar a movimentação, sendo este o motivo para se utilizar mais de um modal. No entanto, no Brasil, como foi observado anteriormente, tal competição possui distorções, devido principalmente à infra-estrutura e à regulamentação.

Os transportadores rodoviários são mais flexíveis e versáteis, pois transportam cargas de tamanhos e pesos variados em qualquer distância, oferecendo ao cliente um serviço rápido e confiável com pouca perda ou dano em trânsito. Isso resulta em tempos de trânsito muito curtos e confiáveis.

Outro aspecto a ser abordado diz respeito à matriz de transporte de cargas. A captura de dados para montar a matriz de transporte de cargas considera volumes físicos movimentados efetivamente e volumes operados a partir de fórmulas. Porém, é grande a dificuldade de reunir dados físicos no sistema rodoviário. Logo, o Geipot utilizava um método próprio de calcular a participação do transporte rodoviário de cargas na matriz de transportes. A tabela 03 a seguir compara dados relativos ao Geipot até 1999 e a ANTT no ano de 2006.

Tabela 03: Composição de Carga por Modal (Participação %)

Modo de transporte	Ano					
	1995	1996	1997	1998	1999	2006
Dutoviário e Aéreo	4,26	4,11	4,81	4,75	4,89	4,00
Aquaviário	11,53	11,47	11,56	12,69	13,83	13,00
Ferrovário	22,29	20,74	20,72	19,99	19,46	25,00
Rodoviário	61,92	63,68	62,91	62,57	61,82	58,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: GEIPOT (1999); ANTT (2008)

2.1.4.6 Fretes

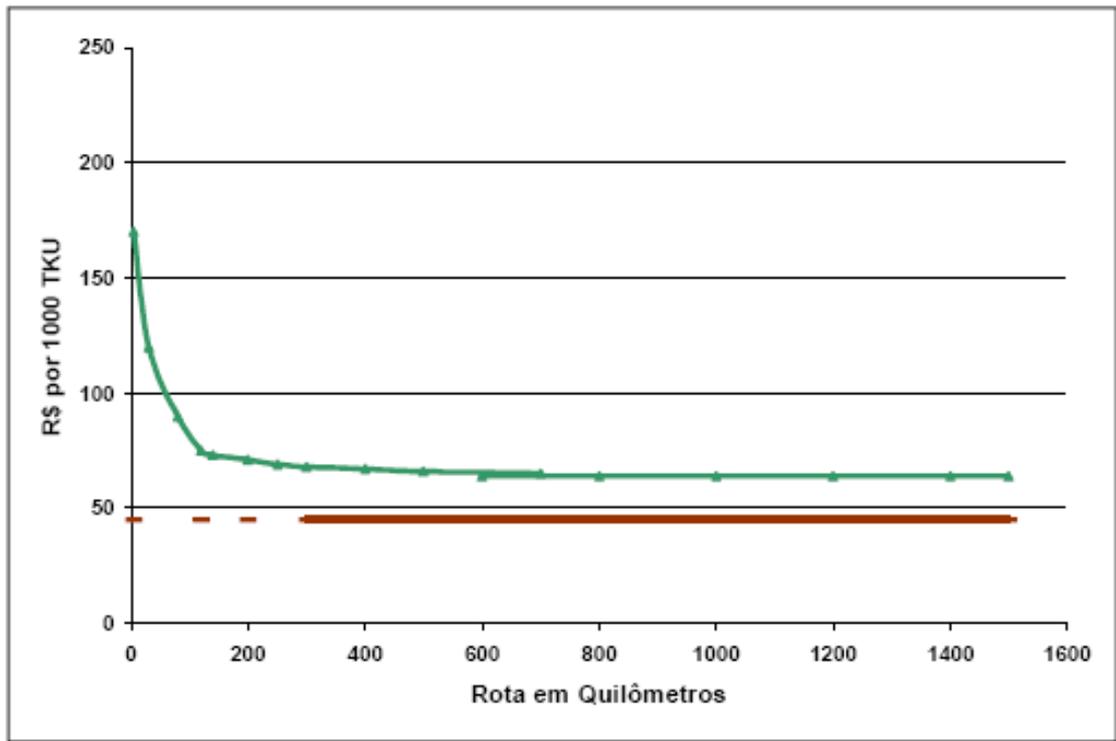
O frete rodoviário muito barato aliado a sua flexibilidade de transporte acaba funcionando como uma barreira à prática da multimodalidade e como desestímulo ao desenvolvimento dos outros modais, é uma espécie de *dumping*⁴ involuntário. Segundo Geraldo Viana presidente da Associação Nacional de Transportes de Cargas (2006) “O frete rodoviário que se pratica no Brasil é um dos mais baratos do mundo, para quem o paga; mas o custo final do transporte acaba sendo caríssimo para a sociedade”.

O valor médio pago pelos fretes rodoviários é muito baixo em comparação com os custos incorridos. Este frete artificialmente baixo é um problema porque compromete a saúde do setor, impede o crescimento de outros modais e gera externalidades negativas para a sociedade.

De acordo com a Confederação Nacional do Transporte (2006), representado no gráfico 06, o preço dos fretes rodoviários é baixo; custo = R\$ 64 e preço médio = R\$ 45, comparando-se os custos padrão com o transporte e a remuneração deste transporte para cargas fechadas em longas distâncias. De maneira conservadora, não foram considerados na curva de custo apresentado abaixo, a depreciação do veículo, nem o custo de oportunidade do capital investido no caminhão.

⁴ Dumping é uma prática comercial, geralmente desleal e injusta, que consiste em uma ou mais empresas de um país venderem seus produtos por preços extraordinariamente abaixo de seu valor justo para outro país.

Gráfico 06: Valor do frete rodoviário (R\$ / Ton. * Km).



Fonte: Fonte: Confederação Nacional de Transporte - CNT (2004).

As principais alternativas do transportador rodoviário de carga para lidar com este valor entre custo e preço são: redução da manutenção do veículo, jornada excessiva de trabalho, carregamento acima do peso máximo, inadimplência fiscal.

Segundo pesquisa da CNT e CEL (2006), as principais causas para o baixo valor dos fretes rodoviários são: baixas barreiras de entrada (apenas ter carteira de habilitação e possuir um caminhão), altas barreiras de saída (difícil colocação no mercado de trabalho, devido aos poucos anos de educação formal e formação técnica), baixa manutenção e renovação de veículos, carregamento com sobre peso, jornadas de trabalho excessivas e inadimplência no setor. Isso ocasiona impactos da concorrência predatória como: alto índice de acidentes e mortes, emissão excessiva de poluentes, engarrafamentos e consumo excessivo de combustível. A figura 04 simplifica todo esse ciclo vicioso.

Figura 04: O Circulo Vicioso do Transporte Rodoviário de Carga



Fonte: CNT e CEL (2006)

Como consequência torna-se inviável a renovação da frota, levando as empresas estabelecidas a dependerem cada vez mais dos autônomos.

De acordo com Langhammer (apud Lottenberg e Guverich, 1994), o custo de transporte de produtos manufaturados é maior do que os produtos primários. No caso dos produtos manufaturados, o custo de transporte varia de acordo com o tipo de produto envolvido na transação comercial e, para os produtos transportados a granel, o que influencia o custo de transporte é o volume a ser transportado.

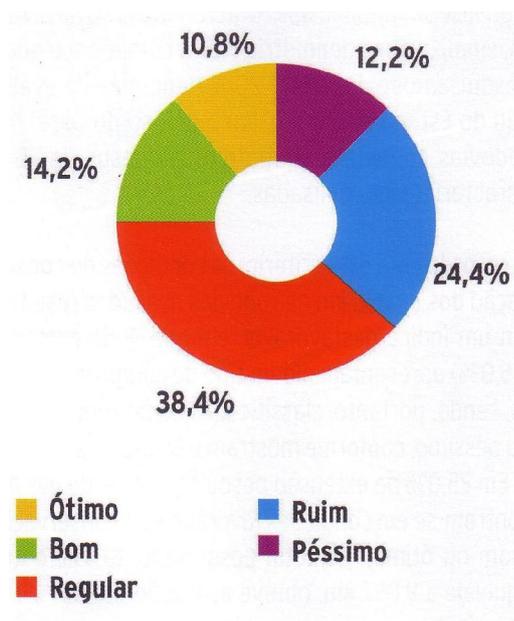
Os custos do transporte variam entre dois a três terços do total dos custos de logística, que podem melhorar de acordo com a utilização eficiente dos equipamentos e pessoal. O tempo em que os produtos estão em trânsito influi no número dos embarques que podem ser feitos com um veículo em todo o período de tempo e nos custos totais do transporte para todos os embarques.

A redução dos custos do transporte e também melhoria do serviço ao cliente, procurando encontrar os melhores trajetos, é um problema constante na decisão, mas uma boa roteirização influencia diretamente nos custos finais de um transporte, é o que considera Ballou (2001).

2.1.4.7 Infra-Estrutura

Segundo um estudo realizado pela CNT (2006), uma análise simultânea de característica de pavimentação, sinalização e geometria viária mostram que a maioria das rodovias apresentam um comprometimento, sendo, portanto classificado como regular, ruim ou péssimo, conforme mostrado no gráfico 07

Gráfico 07 – Classificação Geral de Infra-estrutura Viária (Extensão Total)

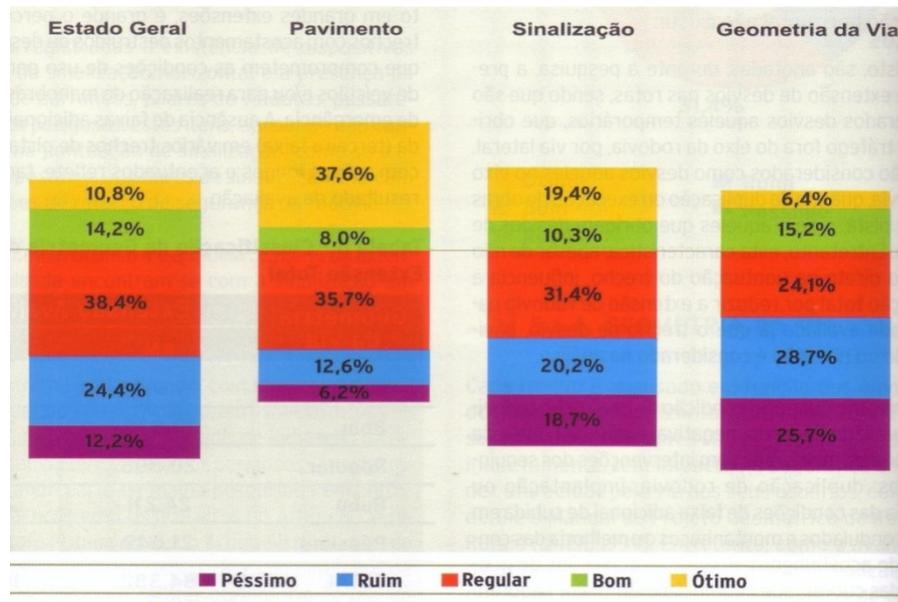


Fonte: CNT (2006)

O gráfico 08 detalha o estudo da CNT conforme as características acima descritas. Vale observar que a falta de balanças para a pesagem dos caminhões vem contribuindo decisivamente para a deterioração acelerada das estradas. Em toda a malha federal operada pelo governo, em 2000, havia apenas uma balança funcionando. Nos últimos anos esse número vem aumentando com a reativação das balanças e aumento das fiscalizações nas estradas.

O setor de transporte de cargas brasileiro sofre com ausência de uma política abrangente de coleta e análise dos seus principais indicadores de desempenho. Conforme pode ser verificado na quadro 03 a seguir, existe uma grande deficiência de dados estatísticos sobre o setor.

Gráfico 08 – Estudo detalhado conforme características



Fonte: CNT (2006)

Quadro 03: Amostra de dados deficientes do setor de transporte.

Dados	EUA	Brasil
Alocação de recursos governamentais e privados	X	Y
Consumo de energia do setor de transporte	X	Y
Infra-estrutura por modal	X	Y
Quilometragem percorrida	X	Y
Toneladas transportadas	X	Y
Produção de transporte (TKU)	X	Y
Contribuição do transporte (% do PIB)	X	Y
Faturamento do setor de transporte	X	Y
Empregos do setor de transporte	X	Y
Nível de estoque na indústria	X	Y
Vendas e importações de equipamentos de transp.	X	X
Registro de equipamentos de transporte	X	W
Roubo de carga	Y	Y
Acidentes e mortes no trânsito	X	Y
Emissões de poluentes no transporte	X	W
Desastres ambientais	X	W

Fonte: Confederação Nacional de Transporte - CNT (2004).

Legenda: X= Dado disponível. Y= Dado parcialmente disponível. W= Dado indisponível.

Esta deficiência é causada, principalmente pela ausência de uma entidade que seja responsável pela coleta de dados e análises abrangentes e contínuas sobre o transporte de cargas e seus efeitos no desenvolvimento do país.

Como referência pode-se citar o *Bureau of Transportation Statistics* norte-americano que realiza análises sobre o transporte a partir dos seguintes enfoques: impactos econômicos, segurança, mobilidade, energia, meio ambiente e segurança nacional.

Segundo pesquisa da Confederação Nacional do Transporte (2006), chega-se à seguinte conclusão: em primeiro lugar, percebe-se claramente a existência de um desbalanceamento qualitativo regional amplamente favorável às regiões Sudeste e Sul, em detrimento principalmente da região Nordeste. Verificou-se, assim, que as maiores deficiências de pavimento, sinalização e geometria viária encontram-se no nordeste brasileiro, o que se constitui numa situação comprometedora do desenvolvimento econômico e integração regional.

Apesar da concentração nesta região, uma segunda importante indicação da pesquisa de 2006, é que os problemas de infra-estrutura encontram-se em patamares elevados, com 75,00% da malha avaliada quanto ao estado geral apresentando-se, em maior ou menor grau, algum tipo de imperfeição deficiente/regular (38,4%), ruim (24,4%) ou péssima (12,2%). Em comparação a pesquisa de 2003 houve uma variação pouco significativa conforme mostrado na tabela 04.

Tabela 04 – Classificação Geral das Estradas Brasileiras (2003 – 2006)

Classificação Geral (%)			
Estado Geral	2003	2006	Variação
Deficiente/Regular	41,0	38,4	-2,60
Ruim	25,0	24,4	-0,60
Péssimo	16,8	12,2	-4,60

Fonte: CNT (2003); CNT (2006)

Outra característica marcante de nossos principais corredores rodoviários é a elevada taxa de alternância de condições viárias. Em nossas estradas coabitam trechos comparáveis aos de países de 1º mundo com trechos totalmente destruídos, com evidentes prejuízos à economia e, mais grave, a própria segurança dos usuários.

O detalhamento dos fatores analisados na pesquisa de 2006 mostra dados alarmantes. Foram verificados nas rodovias pesquisadas, por exemplo, que 54,45% da extensão encontra-se com pavimento em estado deficiente, ruim ou péssimo (45.950 km); 70,28 % da extensão não estão sinalizados de forma adequada (59.309 km); e há grandes extensões com placas encobertas por mato (17.045,16 km ou 20,2%). Trechos com afundamentos, ondulações ou buracos acumulam 7256,85 km, o equivalente a uma viagem de ida e volta entre Porto Alegre (RS) e Natal (RN).

Existem longas extensões sem acostamento (40,5%, ou 34.174,71 km) ou com acostamento invadido por mato (5,8%, ou 4.894,15 km), situações de elevado risco potencial aos motoristas. Em 4,7% da extensão avaliada (3.965,95 km), não havia a presença da Sinalização de Velocidade Máxima Permitida.

2.1.4.8 Frota

Segundo a análise dos dados do ANTT (2008), a soma de veículos para transporte até o final do primeiro trimestre do ano é de 1.763.426 unidades, distribuídas nas cinco regiões do país.

Na tabela 05 temos os dados que mostram o crescimento da frota no período de aproximadamente 1 ano.

Tabela 05 – Dados de crescimento dos transportadores

Transportadores e Frota de Veículos						
Tipo do Transportador	Registros Emitidos 29/06/2007	Registros Emitidos 20/04/08	Veículos 29/06/2007	Veículos 20/04/08	Veículos / Transportador 29/06/2007	Veículos / Transportador 20/04/08
Autônomo	734.744	780.032	931.645	996.937	1,3	1,3
Empresa	136.948	147.686	672.695	759.054	4,9	5,1
Cooperativa	653	702	8.040	7.435	12,3	10,6
Totais	872.345	928.420	1.612.380	1.763.426	1,8	1,9

Fonte: ANTT(2008)

Nos registros da tabela acima não estão computados os caminhões de frota própria, apenas os que prestam serviços a terceiros cobrando frete.

Entre o período de 29/06/2007 e 20/04/2008 percebe-se que:

- a) houve um aumento no número de caminhões nas mãos dos autônomos subiu 7%: de 931.645 para 996.937;
 - b) o número de caminhões das empresas subiu 12,8%: de 672.695 para 759.054;
 - c) o número de caminhões das cooperativas caiu 7,5%: de 8.040 para 7.435;
 - d) quanto ao número de veículos por registros emitidos, apenas o de autônomos permaneceu inalterado. O das empresas subiu de 4,9 para 5,1 e o das cooperativas caiu de 12,3 para 10,6;
 - e) o número de registros de autônomos aumentou 6,2%, de 734.744 para 780.032;
 - f) o número de registros de empresas aumentou 7,8%, de 136.948 para 147.686.
- Resumo: aumentou significativamente o número de empresas, no período de dez meses, e também o número de caminhões de empresas.

Se esses números expressam a realidade, eles mostram como o segmento está se movimentando para fazer face ao crescimento na movimentação de cargas, onde o modal rodoviário tem um peso expressivo.

2.1.4.9 O Transporte Rodoviário na Cadeia Logística

Os transportadores rodoviários, além de oferecerem serviços relativamente barato, são mais flexíveis e versáteis, pois transportam cargas de tamanhos e pesos variados em qualquer distância, oferecendo ao cliente um serviço rápido e confiável com pouca perda ou dano em trânsito. Este é o motivo pelo qual o transporte rodoviário é tão utilizado.

O transporte rodoviário continuará a prosperar em relação aos outros meios de transportes, enquanto continuar fornecendo serviço rápido e eficiente com tarifas entre as oferecidas pelas ferrovias e aéreas, complementa Lambert (1998)

Para Lambert (1998) o setor é classificado em duas categorias: os que geram a maior parte das receitas, os transportadores de cargas em geral, e os que geram o restante das receitas os transportadores rodoviários especializados, estando incluídos neste último os transportes de máquinas pesadas, petróleo líquido, produtos refrigerados, produtos agrícolas, materiais de construção, artigos domésticos, veículos motorizados e outros itens especializados.

O setor de transporte rodoviário é um setor que vive várias transformações, entre elas, mudanças conceituais. Alerta para o crescimento do país, da combinação transporte/logística, onde os transportadores estão fechando acordos operacionais com empresas de logística ou criando empresas próprias nesse segmento. Como fator marcante no setor, a utilização de tecnologias, como softwares de gestão empresarial, sistemas de comunicação de dados via satélite, entre outros.

Com relação às dificuldades que o setor vem enfrentando, Mira (1999) destaca o crescimento dos custos. Um exemplo é o pedágio, que sofre reajuste percentual muito acima da inflação e fretes baixos provocados pelo binômio livre concorrência X economia recessiva.

A notável habilidade do caminhão de transportar carga seca, não só produtos da agroindústria vão tornar a sua participação na distribuição brasileira muito mais

produtiva. Considera Mira (1999) que com o crescimento do país aumentará o mercado para todos os modais, pois o caminhão fará uma ligação entre o produtor e as ferrovias ou das hidrovias para os portos.

A vantagem das transportadoras que criam empresas de logística sobre outras companhias de logísticas recém criadas é que elas, atualmente, não só transportam, como também movimentam e armazenam, conhecem muito bem as características regionais do país-continente, as barreiras interestaduais e as peculiaridades legislativas. Desta forma, cada vez mais a indústria reduz suas áreas de armazenamento e terceiriza inúmeras atividades.

Para Handabaka (1994), o transporte rodoviário exhibe os menores custos fixos entre todos os modos de transporte pelas seguintes razões:

- A estrada sobre a qual os transportadores se movimentam não é de sua propriedade;
- Um caminhão constitui-se numa unidade econômica pequena;
- As operações em terminais não exigem equipamentos caros.

No entanto, os custos variáveis tendem a ser altos, sendo que os usuários tendem a custear impostos, pedágios, taxas e combustíveis, este último cada vez mais caro. A versatilidade, a acessibilidade e a pontualidade são vantagens do transporte rodoviário; a desvantagem é caracterizada pela capacidade de transporte do veículo.

O custo de transportes por caminhão os distribui entre gastos de terminal e de percurso (Handabaka, 1994) conforme descrito abaixo:

- Gastos de terminal: entrega, coleta, armazenamento, faturamento, cobrança e manuseio em plataformas, representando 15% e 25% do custo total, variando de acordo com o segmento. Estes gastos variam facilmente quando o tamanho do despacho está abaixo de 1.000 a 1.500 kg, pois estes custos são calculados sobre o valor por tonelada métrica. Em um despacho maior de 3.000 kg, o custo desce progressivamente.
- Gastos de percurso: representam do custo total 50% a 60%
- Custos totais: de acordo com o tamanho do envio e a distância, diminuem de forma diretamente proporcional, posto que os custos por terminal e outros custos fixos, se repartem em mais toneladas por quilômetro (T/km).

Existe intermodalidade quando se tem eficiência. A logística é um dos aspectos intrínsecos da multimodalidade e vice-versa. As qualidades da logística vêm sendo realçadas pela globalização, que proporciona um ambiente de acirrada concorrência. Todo fluxo de materiais de uma empresa é responsabilidade do processo de logística. Hoje não se admite que um bom produto seja vendido por si só e que o sucesso de hoje esteja garantido para o amanhã. Além disso, a qualidade que antes era diferencial competitivo, hoje é um pressuposto.

Cichella (2000) destaca que:

- O mais dinâmico, eficiente e importante elo em qualquer cadeia de transporte, na virada de um novo século, ainda será o caminhão;
- O transporte de cargas no Brasil está a anos-luz de distância do modelo praticado atualmente na Europa.

2.1.4.10 A Importância do Desempenho do Setor de Transporte Como Fator de Competitividade na Cadeia Logística

Para Porter (1989), a vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma organização cria para seus clientes ultrapassando o custo de fabricação pela empresa. O que os compradores estão dispostos a pagar é o valor, e o valor superior provém da oferta de preços menores que os da concorrência por benefícios equivalentes ou fornecimento de benefícios singulares que compensem um preço mais alto.

Moura (1998), quando expõe sobre o atendimento de um número cada vez maior de consumidores, com volumes e velocidades crescentes de suprimento, destaca que estes fatores geraram o desenvolvimento de técnicas de distribuição, que não podem ser desconhecidas pelos administradores do setor.

Resume a problemática em quatro questões:

- Quanto distribuir? Problemas de lote econômico.
- Onde distribuir? Número de filiais, sucursais e depósitos.
- Quando distribuir? Programação das remessas.
- A quem distribuir? Transporte, estocagem, rede de revenda.

Considerando-se que o transporte, de um modo geral - rodoviário, ferroviário, aéreo e marítimo/fluviál, dutoviário - é o responsável pelas facilidades e capacidades de comunicação no canal logístico, seria uma contradição conceber uma sociedade industrializada sem um sistema de transporte eficiente. O seu papel, na concepção de Lambert (1998), é a única posição ocupada na atividade econômica, que provém da redução que faz das resistências de tempo e espaço para a produção de mercadorias e serviços econômicos. Em termos de alocação dos recursos econômicos, é indicada pelo fato de que, provavelmente, pelo menos um terço da riqueza nacional é diretamente dedicada ao transporte. O autor complementa dizendo que sem o transporte a atividade econômica humana seria impossível, a paralisação dos serviços de transportes de uma comunidade é a maneira mais rápida de assegurar a paralisia cooperativa: econômica, política e social.

A satisfação do cliente está ligada ao transporte, pois a escolha do meio de transporte afeta o estabelecimento do preço dos produtos e o desempenho da entrega afeta a chegada do produto para o consumidor final. (Kotler, 1999),

2.1.5 – Transporte de Carga no Espírito Santo

O Espírito Santo, dadas às peculiaridades de sua geografia e necessidades de crescimento econômico, tem na malha rodoviária seu instrumento de maior agilidade na movimentação de cargas e passageiros, permitindo a geração de riquezas. A própria malha rodoviária em si, é um grande ativo no país, e, como tal, deve ser conservada e ampliada.

As rodovias federais do Espírito Santo, gerenciadas pelo DNIT somam 760 km pavimentados. Já as rodovias estaduais, gerenciadas pelo Departamento de Estradas e Rodagens do Espírito Santo (DER-ES) chegam a 5,6 mil km de pavimentação.

A BR 101 e a BR 262 cortam vários arranjos produtivos locais importantes. As suas duplicações, principalmente o lado sul da BR 101 ainda parece um sonho visto que o Congresso Nacional tramita o projeto de lei 2.546/03, onde trata das decisões quanto as Parcerias Público Privadas (PPP). Enquanto não ocorre a decisão quanto a questão, empresários locais e administradores lutam para a liberação de verbas pertinentes as suas conservações.

No Espírito Santo estão localizados grandes empresas com forte ligação com operações de comércio exterior, dentre as quais pode-se citar como exemplo: Aracruz Celulose, Arcelor Mittal, CVRD, Petrobras, BELGO e a Samarco que dependem necessariamente de logística em suas operações de suprimento e distribuição.

Segundo o estudo denominado “Informações para monitoramento do projeto de desenvolvimento da cadeia de serviços logísticos do Estado do Espírito Santo” (TRANSCARES,2006) realizado em outubro de 2006, hoje no Estado estima-se um universo de 750 empresas transportadoras rodoviários de cargas.

No Espírito Santo, segundo registros da ANTT, apenas uma empresa Transforma Transportes Ltda, com sede no município de Vila Velha se cadastrou no órgão como OTM.

2.2 OPERADOR LOGÍSTICO E O OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL (OTM)

Operadores logísticos são empresas capacitadas a prestar uma ampla variedade de serviços logísticos, de forma integrada. São empresas aptas não só a operar, mas também a planejar e gerenciar os processos logísticos. O “coração” do Operador Logístico é o Departamento de Engenharia Logística. É essa a área provida de pessoas, metodologia, ferramentas e banco de dados para o planejamento e execução de projetos logísticos que oferece suporte técnico para a elaboração das propostas, para a implementação e monitoramento das operações e quem realiza as melhorias contínuas solicitadas pelos Clientes.

No Brasil os Operadores Logísticos basicamente oferecem serviços de gestão e operação de transportes, da movimentação e armazenagem de materiais e dos estoques. Outras atividades podem diferenciar um Operador Logístico dos demais como:

- montagem de kits sazonais/promocionais,
- atividades de importação/exportação,
- coleta programada em fornecedores,
- transporte internacional, etc.

Neste último, a atividade do Operador Logístico caracteriza-se por uma forte aplicação de tecnologia da informação, pelo baixo investimento em ativos operacionais e pela grande utilização de terceiros na execução das atividades operacionais, principalmente em transportes.

Transformar-se num Operador Logístico deverá ser o caminho natural de todas as grandes e médias empresas de transporte rodoviário de carga no médio e longo prazo.

Hoje, a competitividade tornou-se mais acirrada e em ambos os subsetores, fazendo com que houvesse a necessidade de reverter este quadro através uma motivação compulsória por parte dos empresários do setor.

2.2.1 Conceituação do Operador Logístico

Foi na última década que a logística se consolidou, entrelaçada com o marketing que vem suprir as necessidades das organizações quanto a vantagem competitiva e estratégica. A prestação de serviços é, sem dúvida, um setor em fase de crescimento e transformação. O crescimento desse setor ocorre pelo fato das organizações terceirizarem cada vez mais os serviços que não fazem parte do seu *core competence*, só que ao repassar esse serviço logístico, elas exigem que seja de forma integrada, que incluam serviços de maior valor agregado para o cliente e com informações para a empresa do mercado.

No Brasil nota-se também uma inclinação das organizações a contratarem empresas para prestarem serviços logísticos. A forma de contratação desses serviços está evoluindo e tornando o processo de seleção mais complexo, porque as organizações desejam desenvolver e estabelecer um padrão de serviços logísticos como referencial para um *benchmarking*⁶.

São várias as denominações encontradas na literatura internacional para as empresas prestadoras de serviços logísticos. Aqui serão destacadas algumas destas denominações e seus significados mais comuns:

Expressões como provedores de serviços logísticos terceirizados (*third - party logistics providers* ou 3PL), provedores de logística integrada (*integrated logistics providers*), empresa de logística contratada (*contract logistics companies*) e operadores logísticos (*logistics operators*) são alguns dos termos comumente usados na literatura internacional para denominar empresas prestadoras de serviços logísticos. No nível internacional, a primeira denominação, ou seja, 3PL é claramente a mais utilizada. No Brasil, existe uma forte tendência a se utilizar a denominação “Operador Logístico”

⁵ Core Competence designa as competências estratégicas, únicas e distintivas de uma organização que lhe conferem uma vantagem competitiva intrínseca e, por isso, constituem os fatores chave de diferenciação face aos concorrentes.

⁶ *Benchmarking* significa estabelecer metas usando padrões objetivos externos, ou seja, aprender dos outros, aprender quanto e aprender como. É um processo contínuo de comparação de produtos, serviços e práticas empresariais tendo por base os participantes mais destacados no mercado.

Segundo Fleury e Ribeiro (2004),

Nos anos 80, a tendência à integração das atividades logísticas - duas ou mais atividades executadas de forma coordenada - foi ficando mais freqüente, levando alguns autores a associar a expressão 3PL às empresas com capacidade de fornecer mais de um tipo de serviço logístico de forma integrada.

Berglund (1999), por exemplo, associa a expressão 3PL à empresa que oferece, através de contrato, no mínimo, os serviços de gerenciamento e operação de transporte e armazenagem. Segundo ele, o contrato de um 3PL com um cliente deve ser de, no mínimo, um ano e também deve prever atividades de gerenciamento, análise e projeto. Ressalta, ainda, a possibilidade de adição de atividades como administração de estoques, da informação - como o acompanhamento e rastreamento de pedidos - e oferta de atividades que agregam valor como uma segunda embalagem ou instalação de produtos, ou mesmo o gerenciamento da cadeia de suprimentos.

A Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML, 2006), define operador logístico como:

O fornecedor de serviços logísticos, especializado em gerenciar todas as atividades logísticas ou parte delas, nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor ao produto dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades consideradas básicas: controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

Ainda se pode complementar a definição de operador logístico com a contribuição de Fleury (2000), que reforça a característica de integração de todas as atividades de logística, de uma forma própria a cada cliente. Desta forma, pode-se entender que o operador logístico deve trabalhar de forma sincronizada na busca da racionalização do custo e tempo do seu cliente, oferecendo um serviço que agregue valor ao cliente final e que este o perceba.

Na literatura técnica existem várias definições de diversos autores de prestadores de serviços logísticos. Esse tipo de operação é denominado, em inglês, de *third - party logistics* ou *logistics providers*. Em algumas definições, o termo é usado

simplesmente para descrever o fornecimento de serviços, incluindo as formas mais simples e tradicionais como o transporte e a armazenagem, ou seja, o termo prestador de serviço logístico engloba todo o tipo de atividade logística, por mais simples que seja, só que não reflete necessariamente os avanços da tecnologia da informação e os operacionais que dão sustentação moderna ao conceito da *Supply Chain Management*.

A Revista Tecnológica (1999) define operador logístico como sendo “o fornecedor de serviços logísticos nas várias fases da cadeia de abastecimento dos seus clientes e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes. Os demais serviços, que por ventura sejam oferecidos, funcionam como diferenciais de cada operador”. Esta definição é bastante semelhante àquela utilizada para os 3PLs (*third - party logistics providers*) ou provedores de serviços logísticos terceirizados, excetuando-se o fato de que esta última menciona a integração das atividades como elemento presente no seu conceito.

Sob o ponto de vista dos tipos de serviços prestados, os PSL podem ser classificados, segundo Novaes (2001), em dois grupos básicos de prestadores de serviços. Eles são identificados, gerando um terceiro grupo, denominado híbrido.

- PSL's baseado em ativos, ou seja, empresas que detêm ou alugam a terceiros ativos tangíveis e oferecem outros serviços logísticos, como ampliação natural de sua atividade central. É o caso, por exemplo, de uma companhia de armazéns, que pode fornecer serviços de embalagens, etiquetagem ou montagem final, além dos serviços tradicionalmente ofertados aos clientes.

- PSL's baseados em administração e no tratamento da informação: são empresas que operam na administração de atividades, e que não detêm ou alugam ativos tangíveis, mas fornecem a seus clientes, recursos humanos e sistemas para administrar toda ou parte de suas funções logísticas.

- O tipo híbrido ou integrado, conforme Africk e Calkins apud Novaes (2001), corresponde aos PSL's que oferecem serviços logísticos físicos e administrativos ao mesmo tempo.

Operador Logístico, entendido por Novaes (2001), é o prestador de serviços logísticos que tem competência reconhecida em atividades logísticas, desempenhando funções que podem englobar todo o processo logístico de uma empresa - cliente, ou somente parte dela. Embora não exista um consenso, esse conceito constitui a idéia central subjacente às definições citadas por autores (Razzaque e Sheng (1998); Sink, Langley Jr., (1997) e Gibson (1996); Sink et Langley Jr., (1997); Africk et Calkins (1994)). Assim fica implícito no uso do termo “Operador Logístico”, um grau de sofisticação e avanço compatível com o observado nas modernas cadeias de suprimentos.

Uma observação feita por Sink e Langley Júnior (apud NOVAES, 2001) torna mais claro o papel dessa categoria particular de prestadores de serviços logísticos: “para ser consistente com a maioria das interpretações do conceito de logística, as atividades deveriam ser idealmente conduzidas de uma maneira integrada e coordenada. Essa seria a grande diferença entre o simples prestador de serviços e o operador logístico”.

Por mais restrito que seja o conjunto de serviços logísticos (armazenagem, transporte, estoque), o serviço oferecido pelo Operador logístico deve ser de maneira coordenada e integrada. O operador fará as mudanças necessárias à execução do serviço sempre de acordo com as necessidades do cliente, agregando valor à cadeia de suprimentos.

Depois de todas as definições apresentadas, pode-se concluir que Operador Logístico é um prestador de serviço logístico que oferece serviço personalizado, pode oferecer múltiplas atividades de forma integrada e possui ampla capacitação de análise e planejamento logístico, assim como de operação, agregando valor.

2.2.2 Diferenças do Operador Logístico para a Transportadora Tradicional

A indústria de operadores logísticos no Brasil é bastante recente. Pode-se mesmo afirmar que este é um fenômeno que começou a ganhar vulto apenas em 1994, a partir da estabilização econômica propiciada pelo Plano Real, conforme comenta Fleury e Ribeiro (2004). O crescimento do número e da complexidade dos operadores logísticos tem levado tanto o cliente contratante quanto o operador logístico a se preocuparem com o relacionamento como forma de potencializar os

ganhos para ambos os lados. Essa é a maior diferença entre um operador logístico e um prestador de serviço tradicional: a preocupação de que todos estejam ganhando.

O operador logístico está sempre inovando o seu serviço, buscando uma maior qualidade no serviço prestado.

É entendido por Fleury e Ribeiro (2004), “que todo operador logístico pode ser considerado um prestador de serviços logísticos, mas nem todo prestador de serviços logísticos (uma empresa transportadora, por exemplo) pode ser considerado um operador logístico.”

Uma análise histórica dos 3PLs indica que são várias as origens destas empresas, basta examinar alguns dos mais conhecidos operadores internacionais: a *Exel Logistics* que teve origem na atividade de armazenagem, a *Caterpillar Logistics*, como departamento de logística da *Cartepillar*, empresa fabricante de equipamentos pesados, e a *FedEx*, como empresa de entrega expressa.

No quadro 04 são apresentados alguns exemplos de operadores logísticos com diferentes origens.

Quadro 04: Origem dos operadores Logísticos.

Surgidos da ampliação de serviços		Surgido da diversificação de negócios	
Exterior	Brasil	Exterior	Brasil
Ryder Columbia	Armazéns	Federal Express	DDF / Danzas
Roadway	Tansp. Americana	UPS	Cotia Trading
TNT		Caterpillar	Marbo / Martins
Friz Company		Mitsui Logistcs	
Exel			
J. B. Hunt			

Fonte: FLEURY (2004)

Vamos identificar algumas diferenças entre um Operador logístico e uma transportadora de serviços tradicionais no nível operacional, tático e estratégico.

A) Nível operacional

A transportadora de serviço tradicional está preocupada só com sua função isolada básica. Um exemplo disso é o transporte. Quando se contrata um transportador qualquer, adquire-se um serviço de transporte somente, não se recebe nem um *feedback*, só se sabe realmente sobre o atraso do produto se houver reclamação por parte do cliente. Isto não funciona como um parceiro.

Operador logístico faz o básico, mas também transforma os dados adquiridos dos consumidores em informações úteis para o cliente contratante. Pode se acompanhar toda a carga através do monitoramento via satélite do caminhão e ter a confirmação, com segurança, da hora exata da entrega do produto ao seu cliente final.

B) Nível tático

A transportadora de serviço tradicional não está preocupada em manter um relacionamento duradouro, ele quer é ganhar, e para isso acontecer, na sua visão, alguém tem que perder. Na contratação do prestador de serviço tradicional, por exemplo, para controle de estoque, todo o serviço executado e melhorias implementadas são informações que não são difundidas para a empresa para aplicar em outros setores, a não ser que o prestador de serviço tenha algum ganho com isso.

Operador logístico procura executar um serviço que agregue valor e o relacionamento é visto como uma parceria duradoura em que ambos tendem a ganhar. A informação flui em todos os canais e um de seus objetivos é a redução dos custos logísticos totais, e não só de sua pequena área de atuação.

C) Nível estratégico

A contratação do operador logístico para este nível é fundamental para a organização na procura de novos mercados e nichos, na sua redução de custos totais, para acabar com a miopia do seu *corebusiness*, ter maior flexibilidade, agilidade, rapidez, segurança e competitividade. O operador logístico pode oferecer todas essas vantagens para a organização se manter eficiente e eficaz na

manutenção e crescimento de seu cliente final, conceito esse que um prestador de serviço tradicional não tem.

O quadro 05 mostra uma comparação entre as características dos operadores logísticos e transportadoras de serviços tradicionais.

Quadro 05: Comparação das características dos Operadores Logísticos.

Transportador de Serviços Tradicionais	Operador Logístico Integrado
Oferece serviços genéricos – commodities.	Oferece serviços sob medida – personalizados.
Tende a concentrar-se numa única atividade logística: transporte ou estoque ou armazenagem.	Oferece múltiplas atividades de forma integrada: transporte, estoque e armazenagem.
O objetivo da empresa contratante do serviço é a minimização do custo específico da atividade	Objetivo da contratante e reduzir os custos totais da logística, melhorar os serviços e aumentar a flexibilidade.
Contratos de serviços tendem a ser de curto a médio prazos (6 meses a 1 ano).	Contratos de serviços tendem a ser de longo prazo (5 a 10 anos).
Know-how tende a ser limitado e especializado (transporte, armazenagem, etc.).	Possui ampla capacitação de análise e planejamento logístico, assim como de operação.
Negociação para contratos tende a ser rápida (semanas) e num nível operacional.	Negociações para contrato tendem a ser longas (meses) e num alto nível gerencial.

Fonte: FLEURY (2004)

Como apresentado, o operador logístico veio para atender a uma necessidade imposta pelo mercado consumidor que procura organizações ágeis, em resposta para atender a uma demanda que pode surgir a qualquer momento e em qualquer lugar do globo. Toda a organização que tem um planejamento estratégico e deseja adotar uma abordagem inovadora para serviços logísticos, deve contratar um operador logístico para manter e ampliar sua vantagem competitiva.

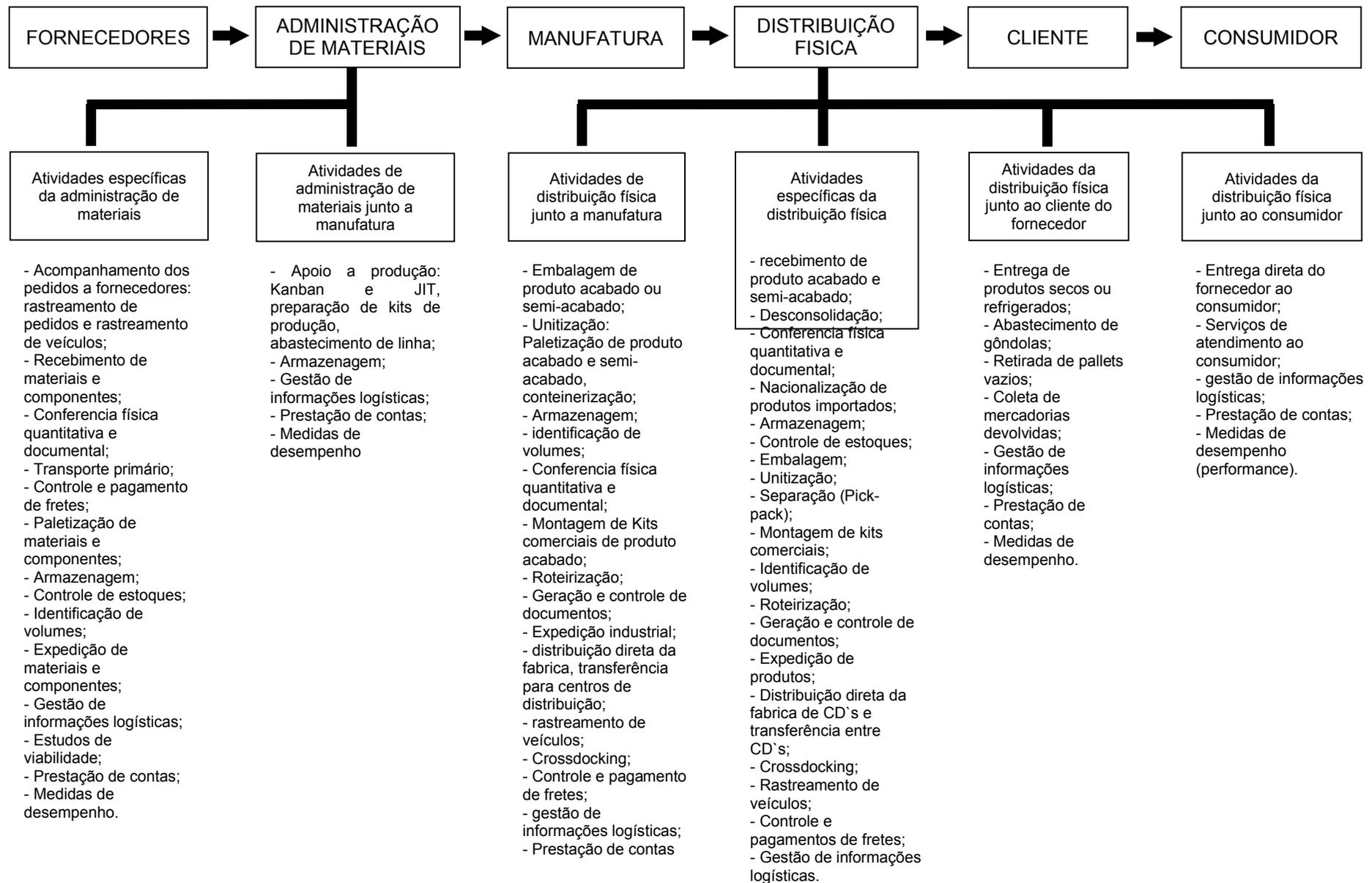
2.2.3 Funções de um Operador Logístico

O operador Logístico deve sempre buscar atender as necessidades do cliente contratante. Dentro dessas necessidades atendidas é que o operador logístico vai definir suas funções, tendo sempre como função primordial, gerar valor agregado ao serviço e produtos do cliente contratante e diminuir o seu custo logístico total. O operador logístico possui as ferramentas adequadas para o tipo de serviço que foi contratado, deixando o cliente contratante com seu foco voltado para o objetivo da organização.

As funções, entendido por Fleury et al (2000), constituem-se da redução do custo logístico total, uma maior integração da cadeia de suprimentos e melhoramento do nível de serviço prestado.

Segundo Novaes (2001), as várias atividades logísticas, susceptíveis de serem subcontratadas, podem ser agrupadas de acordo com a sua posição na cadeia de suprimentos. Na forma apresentada no esquema da ABML, na figura 05 são identificados dois grupos (logística de suprimento e logística de distribuição) e seis subgrupos, que representam portfólios de atividades de natureza variada.

.Figura 05: Classificação das atividades Logísticas.



Alguns Operadores Logísticos se ocupam do conjunto de atividades relacionadas a um dos grupos, chamados respectivamente Logística de Suprimentos (*inbound logistics*) e Logísticas de Distribuição (*outbound logistics*).

O operador logístico pode exercer várias funções dentro da atividade de suprimentos: armazenagem, controle de estoque de matérias-primas, e produtos semi-acabados e acabados, gestão de armazéns. Na atividade de distribuição: transporte matérias-primas de fornecedores para o cliente contratante e produtos acabados até o cliente final.

Segundo a ABML (2006), para efetuar um eficiente controle de estoques, o operador logístico deve obter de cada cliente ou auxiliá-lo a definir a política a ser seguida no controle de estoque, utilizar técnicas e meios modernos para acompanhar a evolução dos estoques no tempo em termos de quantidades e localização, mantendo o cliente informado.

No que se refere às atividades de armazenagem, o operador logístico deve dispor de instalações adequadas para armazenar os produtos dos clientes e emitir documentação de despacho de acordo com a legislação. É entendido que alguns operadores logísticos possuem armazéns próprios, localizados em áreas estratégicas, e que colocam à disposição do cliente contratante. O operador logístico pode ser responsável pela armazenagem de produtos acabados, organizando toda a área de expedição.

Na gestão de transportes, cabe ao operador logístico, em geral, qualificar e homologar transportadoras, negociar o nível de serviço desejado das transportadoras e emitir relatórios de acompanhamento do serviço.

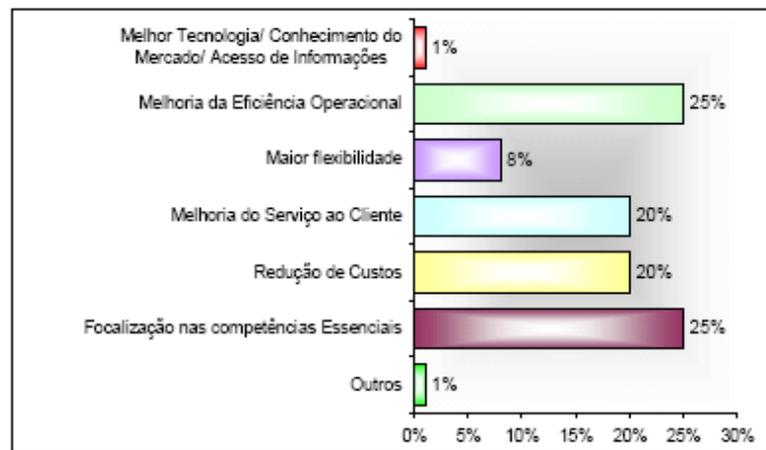
Ressalta-se ainda que o operador logístico pode transportar as matérias-primas oferecendo serviços de *milk run*, por exemplo, (coleta a vários fornecedores dentro de uma programação agendada) e os produtos acabados até o cliente final, oferecendo diversos modais de transporte (modo ferroviário, modo rodoviário, modo aquaviário, modo aeroviário).

Identificar e utilizar serviços de um Operador Logístico é semelhante a comprar e utilizar uma ferramenta de precisão, pois tem-se um objetivo ou requisito em mente e somente aquela ferramenta pode fazer o trabalho.

Muitas empresas adotam uma abordagem inovadora para serviços de Logística terceirizados. Ao invés de depender de um único operador, criam alianças entre vários operadores. As empresas trabalham em conjunto para proporcionar ao cliente o que tem de melhor. Essa aliança será comandada pelas operações de logística da empresa e pode extrapolar a administração física de materiais para se tornar uma administradora global de dados.

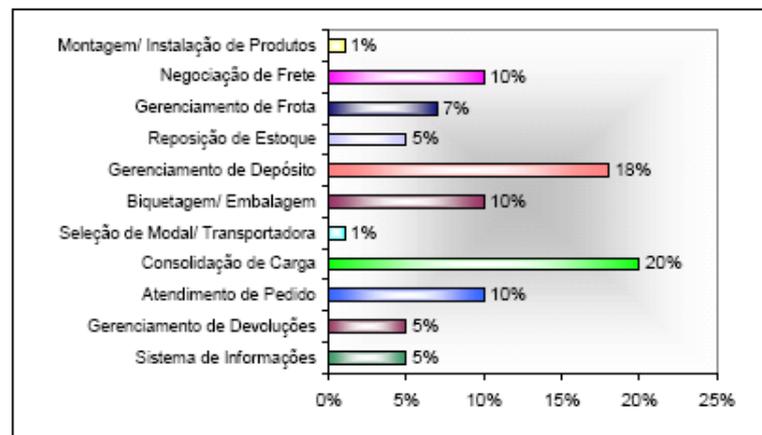
Lambert (1998) avaliou alguns aspectos importantes na utilização de serviços de Operadores Logísticos, as organizações esperam benefícios pela contratação dos operadores logísticos, conforme o gráfico 09 demonstra. O gráfico 10, demonstra os serviços logísticos mais utilizados que podemos observar para tirar um diferencial competitivo.

Gráfico 09: Principais Benefícios esperados na utilização de Operadores Logísticos.



Fonte: Lambert (1998, p. 813).

Gráfico 10: Serviços Logísticos mais utilizados.



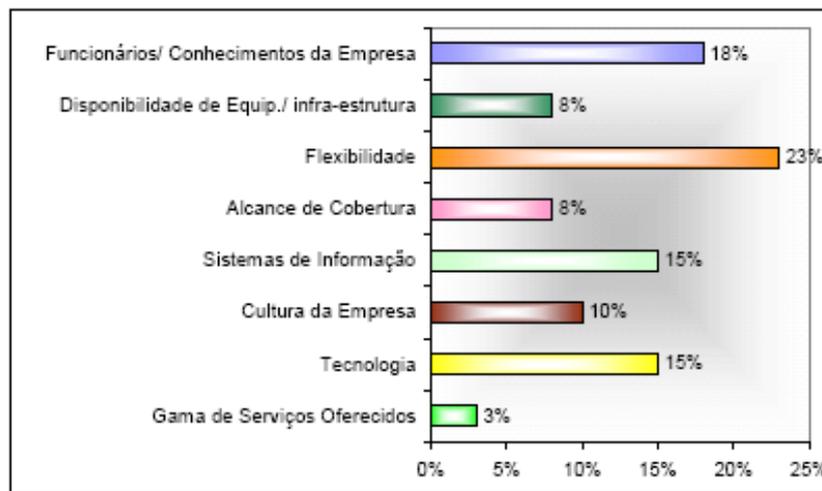
Fonte: Lambert (1998, p. 813).

Uma das ferramentas de ponta do operador logístico seria a gestão das informações do mercado. Com o conhecimento que adquire, pode melhorar o nível de serviço e ampliar o *Market Share*⁷ do cliente contratante.

Escolher o parceiro ideal para a terceirização da logística não é simples como abrir as páginas amarelas do catálogo telefônico e fazer algumas chamadas.

Reconhecer que a sua empresa precisa de ajuda na área de logística é o primeiro passo. No gráfico 11, serão demonstrados alguns serviços que fazem a diferença na escolha de um operador logístico, por isso é importante para o Operador Logístico conhecer e trabalhar bem as suas funções e, dentro a gama de atividades que ele pode oferecer, deve escolher alguma e se especializar ao máximo.

Gráfico 11: Serviços que fazem a diferença na escolha de uma Operador Logístico.



Fonte: Lambert (1998, p. 814).

O operador logístico pode ser contratado para uma função básica e, dependendo da sua flexibilidade para compreender o mercado e as necessidades do seu cliente contratante, amplia também os próprios horizontes junto a outros clientes contratantes. Este, visa trabalhar com parceiros aplicando a filosofia do ganha-ganha como sua especialidade, agregando valor ao serviço e ao produto. O operador logístico pode ser a ponte para integrar toda a cadeia de abastecimento.

⁷ A parcela de mercado ocupada por um produto ou serviço que pode ser extensiva à idéia de parcela ocupada por uma marca também. A tradução ao pé da letra significa: Share = compartilhar, e market = mercado livre, ou seja, uma "fatia do mercado" ocupado.

Vejamos agora algumas funções que o operador logístico pode desempenhar na organização.

1 - Rapidez do Fluxo de Materiais e Informações

2 - Gestão de Armazenagem

3 - Integrações da Logística

Abaixo cada uma das funções é detalhado para melhor compreensão do assunto:

1 - Rapidez do Fluxo de Materiais e Informações

Os clientes, em todos os mercados, estão cada vez mais sensíveis ao tempo. Em outras palavras, eles o valorizam e isto se reflete em seu comportamento de compras. Por exemplo, nos mercados de consumo, os clientes decidem sua escolha entre as marcas que estiverem disponíveis naquele momento. Se a marca preferida não estiver no estoque, é bem provável que seja adquirida uma outra substituta.

No passado, com freqüência, o preço exercia uma grande influência na decisão da compra. Hoje em dia, ele continua importante, mas um dos principais determinantes da escolha do fornecedor ou da marca, é o custo do tempo.

Algumas vezes, a velocidade de resposta é o objetivo dominante a ser atingido na empresa. Por exemplo, a forma pela qual o trabalho do pessoal do depósito é organizado (a gama de tarefas para as quais eles são treinados, a seqüência de atividades em seus procedimentos, a autonomia que eles têm para decidir sobre uma ação adequada, e assim por diante).

Segundo Martins (1998, p. 4),

Torna-se necessário que os produtos e/ou serviços estejam à disposição para serem consumidos, devendo estar próximos ao consumidor. As empresas necessitam cada vez mais de esquemas de distribuição rápidos e eficazes, com vários depósitos de produtos acabados junto aos consumidores, ou esquemas de entrega extremamente ágeis, pois o prazo de entrega é fator essencial na decisão de comprar. A logística empresarial, parte integrante da administração das operações, constitui um conjunto de técnicas de gestão da distribuição e transporte dos produtos finais, do transporte e manuseio interno às instalações e do transporte das matérias primas necessárias ao processo produtivo.

Logo, operador logístico é o parceiro ideal para as organizações atingirem seus objetivos: prazo de entrega e redução de custos totais da cadeia de suprimentos.

Segundo Christopher (1999)

Reduzir o tempo do canal de suprimentos acarretará muitos benefícios, entre eles: liberação de capital; benefício contínuo por meio da redução no custo de financiamento de um canal mais curto; tempos de resposta menores e, conseqüentemente, níveis de serviço mais altos; menos vulnerabilidade à volatilidade do mercado; mais flexibilidade para atender às precisas exigências do cliente – por exemplo, opções, tamanhos de embalagem, cores, etc.

O operador logístico prevê todos esses benefícios cabendo à organização somente na assinatura do contrato com o operador, descrever todas as suas necessidades e objetivos que deseja alcançar e fiscalizar depois a execução dos serviços.

De acordo com Christopher (1997),

Nos anos recentes surgiu um crescimento do Just in time⁸ (JIT) sob a bandeira da “logística da resposta rápida”. A idéia básica que está por trás da resposta rápida (RR) é que, para aproveitar as vantagens da competição baseada no tempo, é necessário desenvolver sistemas que sejam responsivos e rápidos. Daí RR ser a expressão que serve de “guarda-chuva” para os sistemas de informações e para os sistemas logísticos do JIT que se combinam para oferecer o “produto certo, no lugar certo, na hora certa”. Essencialmente, a lógica que predomina na RR é que a demanda é captada em tempo tão próximo quanto possível da realidade e do consumidor final. A resposta da logística acontece diretamente como resultado desta informação. O sistema de RR é obviamente um exemplo clássico de substituição dos estoques pela informação.

⁸ O just-in-time é um princípio de gestão de stocks que se caracteriza pela manutenção de stock apenas em quantidade suficiente para manter o processo produtivo no momento.

As atividades na área de administração do fluxo de mercadorias proporcionam alguns resultados imediatos, conforme figura 06.

Figura 06: Sistema de fluxo.



Fonte:Gurgel (1996)

Percebe-se que a organização deve focar o seu capital e os recursos humanos na pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços e na consolidação de sua marca, que são seus bens mais preciosos.

Podemos reprojeter o sistema de fabricação, movimentação e distribuição, com uma sincronia que eleva rapidamente o resultado operacional.

As condições de trabalho dos operários poderão ser melhoradas de maneira significativa, colocando-os numa situação social de maior dignidade.

2 - Gestão de Armazenagem

Na visão da organização, a armazenagem não cria valor para o cliente, é um custo a mais para a organização. Além de todo o processo de armazenagem de matéria prima e produção, tem-se ainda a armazenagem do produto pronto a espera do cliente, dependendo do tipo de produto pode-se fazer um *posponement* (que é a

retardação do produto final), e trabalhar as parcerias como elos de uma corrente, demonstrando que todos os elos são importantes para o resultado final.

A gestão de armazenagem bem administrada é um fator chave para a organização estabelecer critérios para trabalhar com parceiros, com o operador logístico, que não é só transporte. O operador logístico administra a armazenagem dos produtos acabados, em armazéns da organização ou dele mesmo se necessário, pois é na armazenagem que o serviço ao cliente ganha uma importância fundamental. Uma ótima gestão de armazenagem tende a diminuir os custos totais logísticos, beneficiando todo o processo produtivo da organização.

Neste contexto, o operador logístico pode oferecer esses mais variados tipos de serviços, possibilitando à organização manter o seu foco principal.

3 - Integrações da Logística

Logística Integrada é a integração de toda a organização, com um só objetivo: a satisfação do cliente, deixando de trabalhar em silos isolados e trabalhando em conjunto, sabendo que cada decisão que se toma influencia toda a organização. A logística integrada procura maximizar o lucro e reduzir os custos, tornando a organização mais competitiva no mercado, deixando-a mais flexível e mais ágil, para atingir o ótimo desempenho esperado pelos acionistas.

Uma organização integrada é o que busca toda a administração, com olhos voltados para um objetivo comum: contribuindo para que a capacidade de resposta ao mercado seja cada vez mais rápida. Vamos conseguir isso quando a logística tiver interface com o marketing, com a produção, com o transporte, controle de estoques, armazenagem e movimentação de materiais e outras atividades da organização, quando ela conseguir toda a interatividade de todo o processo produtivo.

O gerenciamento dos sistemas logísticos exige completa integração com outros setores operacionais da empresa e um constante monitoramento do mercado, não apenas com contato direto com os compradores, mas também com a análise da conjuntura e ações dos concorrentes. Este contexto e requisitos operacionais indicam que os executivos e o *staff* desta área, sejam ao mesmo tempo, especialistas em suas atividades mais generalistas em seu entendimento da empresa e com um sólido conhecimento das operações do mercado servido pela

mesma. A logística, como um subsistema gerencial, interfere no desempenho total da empresa e deve ser integrada ao planejamento e à administração estratégica da mesma.

2.2.4 Vantagens e Desvantagens no uso do Operador Logístico

Já faz alguns anos que, no Brasil, se incorporou a palavra logística no vocabulário da economia. Ao longo desse caminho muitas outras doutrinas surgiram e a logística saiu da moda e entrou definitivamente nas organizações como uma técnica que diminui o custo e aumenta a participação e diferenciação no mercado, cada vez mais volátil e saturado. Essa assimilação provocou uma explosão da atividade, com empresas de diferentes segmentos da economia investindo em estruturas logísticas internas ou contratando a operação de um terceiro.

No começo, a impressão era de que as organizações terceirizavam só as áreas problemáticas, não buscando parceiros, mas somente diminuição de custos. A terceirização, com foco na sinergia entre clientes e fornecedores, a terceirização pró-ativa é a principal tendência do setor hoje. O que se vê, de modo geral, é a busca por uma operação logística de qualidade. Seguindo essa tendência de evolução, o próprio operador logístico evoluiu na sua grande maioria das transportadoras, preocupadas com a qualidade e diferenciação dos serviços oferecidos. A decisão de utilização ou não, de um operador logístico, pode ser qualificada como a escolha de fazer internamente ou contratar, ou seja, verticalizar ou desverticalizar as operações.

Para Dornier (2000), as vantagens estão na penetração em novos mercados; redução dos riscos de investimento financeiro inerente associado à propriedade dos ativos logísticos, como caminhões e armazéns coordenação de produtores e distribuidores dentro de uma visão global acesso às novas tecnologias e soluções inovadoras, por exemplo, tecnologias de dados e telecomunicações, operações sofisticadas de armazém ou novas opções de entrega.

As desvantagens segundo o autor são:

- a) um fabricante que possui como vantagem competitiva a habilidade de entregar os seus produtos nas cidades européias em duas horas, corre o risco de perder essa vantagem se o operador logístico contratado oferecer o

mesmo serviço para o concorrente com o objetivo de cobrir os custos de investimento.

- b) Risco comercial: a imagem do fabricante irá inevitavelmente ser ligada a uma empresa de serviços.
- c) Risco gerencial: os custos e o real nível de serviço fornecido devem ser visíveis para o produtor e para o provedor logístico.

O globo tem passado por grandes transformações, seja de ordem política, social e econômica. Como resultado, as operações logísticas vêm se tornando mais complexas, gerando custos, mais sofisticadas tecnologicamente, implicando em maiores e mais freqüentes investimentos importantes sob o ponto de vista estratégico, permitindo uma maior agregação de valor e maior diferenciação competitiva e favorecendo a utilização de especialistas.

Segundo Fleury et al (2000), são cinco os principais fatores que têm pressionado a logística no sentido de maior complexidade:

- 1 - proliferação de produtos;
- 2 - menores ciclos de vida, vestuário, eletrônica;
- 3 - segmentação;
- 4 - clientes, canais, mercados;
- 5 - globalizações, maior exigência de serviços (JIT, ECR, QR).

A soma da complexidade operacional com a tecnologia tem aumentado a demanda por operadores logísticos. O operador logístico ao prestar serviços a inúmeras organizações, dos mais variados segmentos de mercados, gera economia de escala, que viabiliza investimentos contínuos em capacitação na área gerencial, operacional e ativos tecnológicos. Fora isso, tem a oportunidade única de aprender com a experiência das organizações para quem presta serviços, por meio de um processo contínuo de *benchmarking*. Como resultados, podem trabalhar com menores custos e oferecer serviços com qualidades superiores. Além dessas vantagens básicas, os operadores logísticos têm o potencial de gerar vantagens

estratégicas para seus clientes contratantes tipo: redução de investimentos em ativos, foco na atividade central do negócio e maior flexibilidade operacional.

De acordo com Fleury et al (2000), uma das principais tendências do atual ambiente empresarial é a busca pela maximização do retorno sobre os investimentos. Um número crescente de empresas tem implementado o conceito de *Economic Value Adde* (EVA), visando perseguir esse objetivo.

A cada dia que passa o aprendizado e a inovação são requisitos básicos para que as organizações se mantenham vivas e competitivas. A capacidade de se adaptar rapidamente a flutuações de preços e demanda, ou seja, a flexibilidade operacional, é um dos pontos chaves para o sucesso das organizações. Ao contratar um operador logístico competente, a organização libera tempo e energia para se dedicar à difícil e estratégica missão de desenvolver e aperfeiçoar os seus produtos e serviços. O operador logístico transforma os custos fixos em custos flexíveis, reduzindo substancialmente seu ponto de equilíbrio e ganhando, por consequência, flexibilidade operacional.

Depois dessas vantagens todas apresentada, será que existe algum risco de se fazer um mau negócio com a contratação de um operador logístico? Sim a utilização deles não está livre de problemas, podendo ser identificados quatro principais entraves à sua utilização segundo Dornier (2000):

a) O primeiro deles é a perda do acesso a informações chaves do mercado. O contato do dia-a-dia com fornecedores e clientes é importante para se manter sintonizado com os problemas e oportunidades de mercado. Ao delegar para um operador logístico esse tipo de contato, a organização corre o risco de perder a sensibilidade de identificar no tempo certo as mudanças advindas do mercado.

b) O segundo problema é o operador logístico não perceber quais são os objetivos competitivos do cliente contratante. No dia a dia do mercado, as organizações são obrigadas a fazer escolhas entre diversos objetivos competitivos. Por exemplo: custo, flexibilidade, velocidade, etc. Essas escolhas devem respeitar uma estratégia competitiva definida e modificada à medida que mudam as condições de exigência do mercado consumidor. Diferentes mercados possuem diversas organizações que exigem diferentes objetivos competitivos.

c) O terceiro problema, que é um dos mais graves, é a incapacidade do operador logístico de cumprir com suas obrigações e metas assumidas com o cliente contratante. Muitas vezes, na ânsia de assinar um contrato, o operador logístico promete muita coisa que não pode cumprir, gerando mau estar para ambos e, muitas vezes, sérios prejuízos.

d) O problema número quatro é a dependência que pode ocorrer do cliente contratante em relação ao operador logístico. Trocar de operador logístico, ou mesmo voltar a assumir a operação pode causar transtornos como deixar ativos na mão de terceiros, informações e *know how*. Pode também resultar em excessivo aumento de custos operacionais para o cliente contratante.

2.2.5 Recursos e Instrumentos a disposição do Operador Logístico

A difusão de conceitos como o *just in time* é um dos fatores que mais promove a terceirização. A utilização mais intensiva de tecnologia de comunicação e informação na operação de sistemas logísticos tem aumentado a necessidade de maiores investimentos em software e hardware, elementos caracterizados por ciclos de vidas curtos, a necessidade de manter o foco sobre as atividades centrais da organização aliada à maior complexidade da função logística e a necessidade de of

Como parte integrante da logística, Fleury et al (2000) observa a necessidade de contratar um operador logístico, pois a pressão é por maior consistência, frequência e velocidade de entrega. Os movimentos *just in time* na indústria e ECR e QR no varejo, são sinais mais evidentes dessa nova tendência por parte dos clientes institucionais. No caso dos consumidores finais, a demanda é pela facilidade de poder fazer compras remotas (telefone, internet, catálogo) e receber no local desejado, na hora conveniente.

Quando se fala em recursos, são recursos humanos, tecnológicos e capital financeiro. Na hora da contratação de um operador logístico, deve-se analisar:

- o seu desempenho com outros clientes;
- a sua atuação no mercado;
- sua experiência em lidar com os pedidos e prestações personalizadas
- os seus fornecedores;
- quanto do seu capital é empregado em tecnologia da informação;

- se ele opera e interage com os diferentes modais;
- sua velocidade com relação ao despacho aduaneiro;
- os seus atrasos;
- se existe reclamações a seu respeito, etc.

Fleury et al (2000) ressalta ainda que as maiores oportunidades encontram-se nas tecnologias de informação, que envolvem tanto hardware, quanto software, e têm aplicações tanto no fluxo de dados e informações quanto nas operações de transporte e armazenagem. Exemplos mais comuns das tecnologias hardware são códigos de barras, leitura óptica, rádio frequência, EDI, GPS, enquanto das tecnologias de *software* são os *datawarehouse*, roteirizadores, sistemas ERP, sistemas GIS, simuladores e sistemas de planejamento de redes.

Hoje existe uma verdadeira agitação no que diz respeito à implementação de sistemas de gestão empresarial, conhecidos como *Enterprise Resource Planning* (ERP). Atualmente não só as grandes organizações têm a oportunidade para implementação desta solução, há pacotes de todos os tamanhos e para vários orçamentos. Esses sistemas visam permitir a organização falar a mesma língua, possibilitando uma gestão integrada. Abaixo são exemplificados sistemas de informações e gerenciamentos que podem ser utilizados para melhorar a organização:

EDI – Troca estruturada de dados ou Intercâmbio de Dados Eletrônicos é a troca dos dados no formato padrão. Na maioria de casos EDI é usado em transações de negócio. Há benefícios de usar EDI, mas há alguns aspectos particularmente atrativos, são eles: habilidade de melhorar a velocidade da troca de informação, assim como reduzir o erro humano no processo.

ECR é a sigla em inglês de *Efficiente Consumer Response* ou Resposta Eficiente ao Consumidor, que pode ser traduzido como uma estratégia aos quais varejistas, atacadistas, distribuidores e indústrias trabalham em conjunto para proporcionar maior valor ao consumidor, identificando oportunidades de melhoria nas práticas comerciais, financeiras, logísticas e tecnologia da informação, reduzindo os custos totais da cadeia de abastecimento.

CPFR, Planejamento Colaborativo, é um conjunto de normas e procedimentos com o objetivo de aumentar a eficiência das cadeias de suprimentos particularmente no

setor de varejo, através do estabelecimento de padrões que facilitem os fluxos físicos e de informações.

VMI, Inventário Controlado Vendedor, é uma solução às despesas associadas como uma forma de controlar seu próprio inventário. Todos são programas que surgiram a partir da década de 90, quando as organizações começaram a ter uma visão sistêmica de suas atividades e processos. *Quick Response (QR)* e o *Efficient Consumer Response (ECR)* e procedimentos operacionais como, por exemplo, o *Continuous Replenishment Program (CRP)*, o *Just in Time II (JIT II)* e o *Vendor Managed Inventory (VMI)*, são programas que visam à implementação de um conjunto de princípios e medidas ou a uma estratégia de compreensão do tempo no fluxo de informações entre cliente - fornecedor.

É de fundamental importância que na hora da contratação do operador logístico que o mesmo estabeleça qual desses instrumentos gerenciais é o melhor para programa para ser implantado na empresa. É nesse momento que se deve definir, com o operador logístico, o trabalho que queremos desenvolver em parceria. Por exemplo, atividades de planejamento e controle operacionais conjuntos, procedimentos de comunicação entre empresas, compartilhamento de custos e benefícios, características do contrato, investimentos na operação e nas pessoas.

É difícil avaliar se todos esses recursos e instrumentos colocados à disposição do operador logístico estão sendo usados para melhorar o seu desempenho no mercado, aumentando a satisfação do seu cliente e diminuindo o seu custo total logístico. Em geral, avalia-se com base nos objetivos de ganhos, através de informações obtidas pelos instrumentos gerenciais de planejamento e controle. Estas informações devem ser utilizadas como mecanismo de *feedback* para aperfeiçoar tanto a operação quanto os mecanismos de planejamento e controle.

2.2.6 Eficiência e Eficácia para Ações do Operador Logístico

Quando se fala de eficiência e eficácia, refere-se a todas as atividades desenvolvidas pelo operador logístico dentro da organização do cliente contratante e ações desenvolvidas para o consumidor final. É entendido que uma das condições do sucesso é a definição da eficiência e eficácia pelo operador logístico; eficácia no relacionamento com os consumidores finais do cliente contratante e eficiência no

gerenciamento dos custos. Bowersox (2001) afirma que o desenvolvimento e a manutenção de relacionamentos eficazes exigem uma mudança significativa na prática gerencial tradicional e é essencial que tanto o processo quanto os controles necessários sejam definidos para assegurar o fornecimento de um alto nível de serviço básico de maneira consistente e eficiente do ponto de vista de custo. O operador logístico precisa incorporar essas duas palavras no seu dia-a-dia de prestação de serviço, pois essa é a idéia central que deve nortear o conceito de operador logístico. O operador logístico, precisa exercitar em cada atividade que vai desenvolver o máximo de sua eficiência e eficácia para demonstrar para o cliente contratante e para o mercado, que atividades não chaves das organizações devem ser terceirizadas, para operadores logísticos competentes. A seguir são descritas atividades chaves em que o operador logístico deve aplicar a sua eficiência e eficácia.

2.2.7 Distribuição Física Interna e Externa

É a parte da logística que é responsável pela movimentação, estocagem e processamento dos pedidos dos produtos finais da organização, ou seja, ela se preocupa com os bens semi-acabados a acabados que a organização oferece para vender.

A forma pela qual se movimenta produtos, componentes ou materiais no recebimento é fundamental para que haja sucesso em todas as demais operações.

A produtividade operacional de um armazém se inicia pela correta localização dos acessos. A localização adequada do recebimento e expedição de um armazém pode alterar significativamente as distâncias percorridas dentro do mesmo, aumentando o custo operacional.

Quando do desenvolvimento do sistema de estocagem, deve-se considerar no projeto diversos fatores que podemos classificar nos principais grupos a seguir:

- 1 - Funcionalidade do Sistema de Estocagem
- 2 - Estratégias de Estocagem
- 3 - Ocupações do Espaço versus Seletividade
- 4 - Principais Sistemas de Estocagem

5 - Controle de Materiais.

O papel da armazenagem na cadeia de abastecimento está cada vez mais direcionado à prestação de serviços, visto que a estocagem não agrega valor ao produto. Desta forma, os armazéns focalizam todos os seus esforços no atendimento às necessidades dos clientes para agregar valor ao serviço e o processo de separação de pedidos é o que mais afeta o tempo de atendimento, considerando as operações de armazenagem.

Segundo Slack (1996), antes de considerar os vários métodos usados no projeto detalhado de arranjo físico, é útil definir quais são os objetivos desta atividade. De certa forma, os objetivos dependerão das circunstâncias específicas, mas há alguns objetivos gerais que são relevantes para todas as operações:

a) Segurança inerente: todos os processos que podem representar perigo, tanto para a mão de obra como para clientes, não devem ser claramente sinalizados como acesso desimpedido. Passagens devem ser claramente marcadas e mantidas livres.

b) Extensão de fluxo: o fluxo de materiais, informações ou clientes devem ser canalizados pelo arranjo físico de forma a atender aos objetivos da operação. Em muitas operações, isso significa minimizar distâncias percorridas pelos recursos transformados. Embora não sempre, supermercados gostariam de garantir que os clientes passassem por determinados produtos em seu trajeto dentro da loja.

c) Clareza de fluxo: todo o fluxo de materiais e clientes deve ser sinalizado de forma clara e evidente para clientes e para a mão de obra. Por exemplo, operações de manufatura em geral têm corredores muito claramente definidos e marcados. Operações de serviços em geral usam roteiros sinalizados, como, pôr exemplo, alguns hospitais que usam faixas pintadas no chão com diferentes cores para indicar o roteiro para os diferentes departamentos.

d) Conforto da mão de obra: a mão de obra deve ser alocada para locais distantes de partes barulhentas ou desagradáveis da operação. O arranjo físico deve prover um ambiente de trabalho bem ventilado, iluminado e, quando possível, agradável.

e) Coordenação gerencial: supervisão e coordenação devem ser facilitadas pela localização da mão de obra e dispositivos de comunicação.

f) Acesso: todas as máquinas, equipamentos e instalações devem estar acessíveis para permitir adequada limpeza e manutenção.

g) Uso do espaço: todos os arranjos físicos devem permitir uso adequado do espaço disponível da operação (incluindo o espaço cúbico, assim como o espaço do piso). Isso, em geral, implica minimizar o espaço utilizado para determinado propósito, mas, às vezes, pode significar criar uma impressão de espaço luxuoso, como no *lobby* de entrada de hotéis de luxo.

h) Flexibilidade de longo prazo: os arranjos físicos devem ser mudados periodicamente à medida que as necessidades da operação mudam. Um bom arranjo físico terá sido concebido com as potenciais necessidades futuras da operação em mente. Por exemplo, se é provável que a demanda cresça para determinado produto ou serviço, o arranjo físico foi projetado de modo a poder acomodar a futura expansão?

2.2.8 O Transporte Multimodal

A mudança da regulamentação, provocada pela agressiva competitividade global das empresas esta desobstruindo o crescimento do transporte multimodal. Não só no Brasil, mas no mundo inteiro, a multimodalidade tem sido dirigida quase que essencialmente por quatro grandes premissas:

- Hiper-competição das cadeias de suprimento de um mercado global;
- Necessidade de confiabilidade e flexibilidade respondendo as constantes mudanças de requerimento dos usuários (embarcadores) com coordenação entre equipamentos e frequências dos vários modais;
- Conhecimento das opções e alternativas atuais e futuras de operações multimodais, tanto quanto a potencialidade associada as tecnologias de informação e comunicação e as mudanças a elas associadas;

Restrições de e na coordenação da capacidade da infra-estrutura, incluindo as regras sejam elas a legislação ou pratica de mercado, tanto quanto a melhor gestão da infra-estrutura existente e largo conhecimento dos futuros investimentos em novas infra-estruturas.

2.2.8.1 História e Cronologia do Multimodalismo Doméstico

Historicamente, o Brasil fez uma opção pelas rodovias, com o argumento de que permitem uma malha mais extensa e com maior capilaridade, assunto já amplamente dissertado em capítulos anteriores. Essa opção travou e ainda trava o desenvolvimento do transporte multimodal.

A expectativa de que o governo criasse uma única agência regulatória para o setor, responsável pela integração de portos, hidrovias, rodovias, ferrovias e até pelo transporte de carga aérea, não se concretizou. Por pressão da Aeronáutica, o setor aéreo foi o primeiro a ser retirado desse amplo guarda-chuva. Depois, o governo optou pela criação de duas agências (Lei nº. 10.233/2001), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).

Segundo a ANTT (2008), que atualmente regula o transporte multimodal, apesar de não regular o transporte aquaviário, encontramos sob a ótica do Governo Federal quais seriam as vantagens de utilização do Transporte Multimodal, as quais de forma simplista estão alinhadas com as motivações mundiais. São elas:

- Contratos de compra e venda mais adequados;
- Melhor utilização da capacidade disponível da nossa matriz de transportes;
- Utilização de combinações de modais mais eficientes energeticamente;
- Melhor utilização das tecnologias de informação;
- Ganhos de escala e negociações do transporte;
- Melhor utilização da infra-estrutura para as atividades de apoio, tais como armazenagem e movimentação;
- Aproveitamento da experiência internacional tanto do transporte como dos procedimentos burocráticos comerciais;
- Redução de custos indiretos;

Subordinada a ANTT, esta à Superintendência de Logística e Transporte Multimodal (SULOG), cujas competências estão abaixo relacionadas:

- Articular com entidades de classe, transportadores, donos de cargas, agências reguladoras de outros modais, órgãos de governo e demais envolvidos com a movimentação de bens para promover o transporte multimodal;
- Propor a habilitação dos Operadores de Transporte Multimodal;
- Elaborar normas e regulamentos técnicos relativos ao transporte multimodal de cargas;
- Desenvolver estudos, acompanhar a logística de distribuição de bens e propor medidas para desenvolver o transporte multimodal;
- Atuar na defesa e proteção dos direitos dos usuários;
- Aferir a satisfação dos usuários com a prestação dos serviços de movimentação de bens;
- Harmonizar interesses e conflitos entre prestadores de serviços e entre estes e os clientes e usuários.

Todas as ações regulatória do governo resultaram constituição legal dos elementos mínimos para a viabilização da operação multimodal. Eram eles:

- Definir o conceito de multimodalismo
- Constituir legalmente a figura do Operador de Transporte Multimodal (OTM) e regular seu credenciamento
- Constituir legalmente o conhecimento de Transporte de Cargas Multimodal (CTMC)
- Dispor sobre o ICMS
- Dispor sobre o Seguro

As leis que disciplinam exclusivamente o Transporte Multimodal no Brasil estão relacionadas na Tabela 06.

Tabela 06 – Legislação Especifica Transporte Multimodal Brasileiro

Ano	Legislação	Assunto
1995	Decreto 1.563 de 19/07/1995	Dispõe sobre a execução do Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte Multimodal de Mercadorias, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994.
1998	Lei 9.611 de 19/02/1998	Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas e dá outras providências;
1998	Circular 40 de 29/05/1998	Dispõe sobre o Seguro obrigatório de Responsabilidade Civil do operador de transporte Multimodal - OTM
2001	Lei nº 10.233 de 05/06/2001	Cria a ANTAQ e a ANTT, e normatiza suas atuações e organicidades
2002	Decreto 3.411 de 04/12/2002	Regulamenta a Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas, altera os Decretos nºs 91.030, de 05 de março de 1985, e 1.910, de 21 de maio de 1996, e dá outras providências.
2002	Circular SUSEP 216 de 13/12/2002	Dispõe sobre o Seguro de Responsabilidade Civil do Operador de Transporte Multimodal - Cargas (RCOTM-C).
2004	Decreto 5.276, de 19/11/2004	Altera os arts. 2o e 3o do Decreto no 3.411, de 12 de abril de 2000, que regulamenta o Transporte Multimodal de Cargas, instituído pela Lei no 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.
2004	Resolução ANTT nº 794, de 22/11/04	Dispõe sobre a habilitação do Operador de Transporte Multimodal, de que tratam a Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, e o Decreto nº 1.563, de 19 de julho de 1995.
2006	Resolução ANTT nº 1737, de 21/11/06	Estabelece procedimentos de registros e fiscalização, institui infrações e sanções referentes ao Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC) e da outras providencias.
2008	Resolução ANTT nº 2849, de 06/08/08	Altera disposto no artigo 53 da resolução ANTT nº 2550 de 14 de fevereiro de 2008

2.2.8.2 Conceito de Multimodalidade e Intermodalidade

Segundo Keedi (2002), tanto a multimodalidade e a intermodalidade são operações que se realizam pela utilização de mais de um modal de transporte. Isto quer dizer transportar uma mercadoria do seu ponto de origem até a entrega no destino final por modalidades diferentes.

Entretanto, a intermodalidade caracteriza-se pela emissão individual de documento de transporte para cada modal, bem como pela divisão de responsabilidade entre os transportadores. Enquanto a multimodalidade, ao contrário, existe a emissão de apenas um documento de transporte, cobrindo o trajeto total da carga, do seu ponto de origem até o ponto de destino. Este documento é emitido pelo OTM, que também toma para si a responsabilidade total pela carga sob sua custódia.

O transporte multimodal não é caracterizado apenas pela utilização de dois ou mais modais com alto nível de eficiência (de cada modal e respectivas interfaces), mas por seu enfoque sistêmico, ou seja, as cargas são transportadas desde a origem até seu destino sob a responsabilidade de apenas um operador (com unificação de seguro e conhecimento de transporte), mesmo que este responsável venha a subcontratar operações físicas de terceiros. Ou seja, diferenciam-se quanto ao documento de transporte e a responsabilidade do transportador.

A Intermodalidade significa a emissão de documentos de transporte independentes, um de cada transportador, cada um assumindo a responsabilidade pelo seu transporte. Quanto ao embarcador, a responsabilidade pela mercadoria é sua e, em havendo qualquer problema com a carga, ele deve recorrer ao seu seguro, ou contra aquele que lhe causou dano.

Na multimodalidade, ao contrário, existe a emissão de apenas um documento de transporte, emitido pelo OTM, de ponta a ponta. Quanto a responsabilidade pela carga ela é do OTM, do ponto de partida até a entrega final ao destinatário.

Segundo Nazário (2000), que ao analisar o conceito de transporte por mais de um modal encontrou na literatura um conjunto de definições que não convergem necessariamente. A grande divergência está relacionada à diferença entre os termos intermodalidade e multimodalidade.

Nazário identificou uma evolução do uso de mais de um modal para o transporte de carga como demonstra a Tabela 07.

Tabela 07 – Fases da Evolução do Uso de Mais de um Modal no Transporte de Carga

Fase	Estagio da Evolução
Fase 1	Movimentação caracterizada apenas pelo uso de mais de um modal.
Fase 2	Melhoria da eficiência na integração entre modais. A utilização de Contêineres, de equipamentos de movimentação em terminais e de outros instrumentos especializados na transferência de carga de um modal para outro, possibilita a melhoria do desempenho no transbordo da carga.
Fase 3	Integração total da cadeia de transporte, de modo a permitir um gerenciamento integrado de todos os modais utilizados, bem como das operações de transferência, caracterizando uma movimentação porta-a-porta com a aplicação de um único documento.

A primeira fase caracteriza-se por um transporte combinado, ou seja, na utilização de mais de um modal com baixa eficiência na transferência. Na segunda fase, observa-se que, inicialmente, o termo intermodalidade era tratado basicamente do ponto de vista operacional, simplesmente como uma junção de diferentes modais de transporte. A integração total somente ocorre na terceira fase.

Este conceito foi apresentado por alguns autores durante a década de 80. Em 1993, na *European Conference of Ministers of Transport*, o conceito de intermodalidade foi definido como:

“O movimento de bens em uma única unidade de carregamento, que usa sucessivos modais de transporte sem manuseio dos bens na mudança de um modal para outro.”

No livro americano *Intermodal Freight Transportation* (1995) encontra-se a seguinte definição para transporte intermodal:

“Transporte realizado por mais de um modal, caracterizando um serviço porta-a-porta com uma série de operações de transbordo realizadas de forma eficiente e com a responsabilidade de um único prestador de serviços através de documento único. Para o transporte intermodal que utiliza Contêiner, a carga permanece no mesmo Contêiner por toda viagem.” Esta definição representa a terceira fase.

A Tabela 08 apresenta uma síntese das principais definições vigentes no Brasil e seus respectivos autores. Esta dissertação considera a definição disposta na Lei 9.611.

Tabela 08 – Tabela de Definições de Intermodalidade e Multimodalidade

Autor	Intermodalidade	Multimodalidade
Almir Keedi	Utilização de mais de um modal; Emissão individual de documentos por modal; Responsabilidade fracionada entre os operadores dos diversos modais	Utilização de mais de um modal; Emissão de Documento Único para todos os modais; Responsabilidade concentrada no Operador de Transporte Multimodal
Conceito Americano, por Nazario	Emissão de Documento Único para todos os modais; Responsabilidade concentrada no Operador de Transporte Multimodal	
Conceito P. Fleury (CEL/COPPEAD)	Dois ou mais modais de transporte; Documento único da origem ate seu Destino Unitizacao padronizada	
Art. 2o. Da lei 9611		Dois ou mais modais de transporte; Documento único da origem ate seu destino

2.2.8.3 A Multimodalidade no Mundo

Segundo Nazário (2000), a infra-estrutura do sistema de transportes no Brasil comparada a outros países ainda deixa muito a desejar, como a Tabela 09 ilustra. Vale ressaltar que o único país com território compatível ao brasileiro é o Estados Unidos da América (EUA).

Tabela 09 – Matriz Transportes

Países	Área do Território (km ²) (A)	do Rede Rodoviária Rede Ferroviária		B/A	C/A
		Total (km) (B)	Principal (km) (C)		
EUA	9.363.398	6.303.770	177.712	0,673	0,019
França	551.000	1.502.964	32.579	2,728	0,059
Japão	377.682	1.113.387	20.251	2,948	0,054
Índia	3.285.000	1.604.110	62.486	0,488	0,019
México	1.969.269	213.192	26.445	0,108	0,013
Itália	301.262	293.799	15.942	0,975	0,053
Espanha	504.750	237.904	12.601	0,471	0,025
Brasil	8.511.965	1.495.087	30.277	0,176	0,004
Argentina	2.792.000	207.630	34.059	0,074	0,012

Fonte: Nazario (2000)

A integração do sistema de transportes americano foi uma bandeira do Presidente Eisenhower, como elemento de integração dos estados americanos. Segundo a CLM - *Consul of Logistic Management*, o custo do sistema logística americano representa 8,5% do GDP (*Gross Domestic Product*) equivalente ao PIB brasileiro.

O modal ferroviário tem importância fundamental do transporte intermodal americano.

Considerando-se os índices de extensão da malha/área territorial, percebe-se que o Brasil se apresenta em situação bastante inferior à diversos países. Com relação à Argentina, por exemplo, a diferença relativa da malha ferroviária chega a ser de um terço, e em relação aos Estados Unidos é de pouco mais que um quinto.

A lei denominada de ISTEA, “Intermodal Surface Transportation Efficiency Act” ou Lei da Eficiência do Transporte Intermodal de Superfície, promulgada em 1991 contemplou o setor de transportes com uma legislação mais atualizada e mais condizente com os recentes desenvolvimentos na economia americana e mundial. Segundo Nazário (2000), ela é considerada como revolucionária pelos próprios agentes envolvidos com as atividades de transportes. O objetivo primordial que fundamentou a confecção dessa lei foi a estratégia dos EUA de desenvolver um sistema nacional intermodal de transportes que fosse economicamente eficiente e que provesse para a Nação dos mecanismos necessários para mantê-la competitiva numa economia globalizada.

Uma das principais técnicas utilizadas no intermodalismo, principalmente nos Estados Unidos, está relacionada ao acoplamento entre modais. Focando a integração entre o modal rodoviário e o ferroviário. Segundo Ballou (2003) este tipo de abordagem pode ser classificada da seguinte forma:

- Contêiner on flatcar (COFC): Caracteriza-se pela colocação de um Contêiner sobre um vagão ferroviário. Também existe a possibilidade de posicionar dois Contêineres sobre um vagão (doublestack) para aumentar a produtividade da ferrovia. Nos Estados Unidos e Europa este tipo de operação é comum. Entretanto no Brasil, para muitos trechos seria inviável, principalmente devido às restrições de altura em túneis.(Vide Figura 07)



Figura 07 - Doublestack

- Trailer on flatcar (TOFC): Também conhecido como piggyback, teve origem nos primórdios da ferrovia americana. Consiste em colocar uma carreta (semi-reboque) sobre um vagão plataforma. Esta operação tem como principal benefício reduzir custos e tempo com transbordo da carga entre os modais, evitando com isso, investimentos em equipamentos de movimentação em terminais rodo-ferroviário (Vide Figura 08).



Figura 08- Trailler

- Car less ou Road Railler: Como o próprio nome sugere é uma tecnologia que não utiliza o vagão ferroviário convencional. Consiste na adaptação de uma carreta que é acoplada a um vagão ferroviário igualmente adaptado, conhecido como truck ferroviário (Vide Figura 09).



Figura 09 - Road Railler

Com este sistema pode ser criado um trem específico ou misto, ou seja, com outros tipos de vagões.

Segundo Ballou (2003), nos Estados Unidos, existem 5 alternativas no transporte intermodal utilizando a ferrovia e rodovia e que podem ser caracterizadas por duas variáveis importantes: responsabilidade pela carga (emissão da documentação e recebimento do frete do embarcador) e propriedade sobre os ativos (investimento em carretas). Estas alternativas são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Alternativas de Transporte Intermodal nos EUA

Tipo	Alternativas
Tipo 1	A ferrovia através de um vagão plataforma movimenta a carreta do transportador rodoviário que é responsável pela carga.
Tipo 2	A ferrovia é responsável pela movimentação da carga. Tanto a carreta, quanto o vagão são de propriedade da ferrovia. Existem variações deste tipo no que diz respeito à coleta e entrega. Existe a possibilidade do próprio embarcador ser o responsável por estas atividades.
Tipo 3	O embarcador/cliente fornece a carreta e a ferrovia é responsável pela movimentação.
Tipo 4	Diferencia-se do tipo 3 apenas quanto a propriedade do vagão, que neste caso é do embarcador.
Tipo 5	Caracteriza-se pela joint venture entre transportador rodoviário e ferroviário. Um dos dois pode ser o responsável pela movimentação da carga.

Fonte: Ballou (2003)

2.2.8.4 A Multimodalidade no Brasil

Como já citado acima as ações regulatória do governo resultaram constituição legal dos elementos mínimos para a viabilização da operação multimodal. Eram eles:

- Definir o conceito de multimodalismo
- Constituir legalmente a figura do Operador de Transporte Multimodal (OTM) e regular seu credenciamento

- Constituir legalmente o conhecimento de Transporte de Cargas Multimodal (CTMC)
- Dispor sobre o ICMS
- Dispor sobre as Coberturas de Seguro

O item 5.2 já dissertou sobre o conceito de multimodalismo. Agora vamos analisar a situação dos demais elementos necessários à legalidade do multimodalismo no Brasil.

2.2.2.5 O Operador de Transportes Multimodal

A regulamentação do operador de Transporte Multimodal – OTM ocorreu através da lei de nº. 9.611/98 e assinada em 12 de abril de 2000. Define o Operador de Transporte Multimodal em seu Artigo 5º. Da seguinte forma:

Art. 5º O 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.

Parágrafo único. O Operador de Transporte Multimodal poderá ser transportador ou não transportador.

Assim, o OTM, assume a responsabilidade pela execução desses contratos, pelos prejuízos resultantes dos danos ou avarias às cargas sob sua custódia, assim como por aqueles decorrentes de atraso em quando houver prazo acordado. Além dos transportes inclui os serviços de coleta, unitização, desunitização, movimentação, armazenagem e entrega da carga ao destinatário.

A Lei nº. 9.611, de 19/2/98, que dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas também define o âmbito de atuação, se nacional ou internacional, e cria a figura do OTM, como 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, como é definido na lei, não é um simples intermediário, uma vez que assume a responsabilidade sobre toda a operação, além de poder consolidar e desconsolidar cargas e documentos. O Decreto Lei nº. 3.411, de 12/04/00, que

regulamenta a lei nº. 9.611, e a Resolução ANTT nº. 794, de 22/11/04 definem os requisitos necessários para a obtenção das habilitações.

O exercício da atividade do OTM depende de prévia habilitação e registro na ANTT. Caso o OTM deseje atuar em âmbito internacional, deverá também se licenciar na Secretaria da Receita Federal. Essas habilitações serão concedidas por um prazo de 10 anos.

2.2.8.6 A habilitação do OTM

A figura do OTM é bastante difundida em todo o mundo. Permite assim que um terceiro possa se responsabilizar pela mercadoria da Porta do embarcador a porta do Destinatário, daí a denominação porta a porta.

A instituição do OTM criará no Brasil, um novo mercado de serviços, permitindo que diversas empresas venham a terceirizar suas operações de logística. Caberá ao OTM promover os serviços de transporte por meio de várias empresas e modais de transportes, pois seu lucro virá da otimização de custos para o embarcador, buscando-se assim a eficiência no setor de transportes e redução do custo Brasil.

A habilitação do OTM é o que pretende, através de um único responsável por todo o processo, permitir uma operação mais econômica obtida através de uma melhor utilização da capacidade disponível, da utilização de combinações de modais mais eficientes, da melhor utilização das tecnologias de informação e manuseio de cargas, de ganhos de escala em negociações do transporte, da melhor utilização da infra-estrutura para as atividades de apoio, tais como armazenagem e terminais, e ainda, aproveitamento da experiência internacional tanto do transporte como dos procedimentos burocráticos e comerciais, e a redução de custos indiretos.

Segundo dados retirados no site da ANTT, até o novembro de 2008, 307 empresas foram registradas como OTM e conseqüentemente estão habilitadas a atuar no Brasil. Das empresas registradas, a única habilitada do Espírito Santo é a Transforma Transportes Ltda., com sede no município de Vila Velha. No anexo A estão listadas todas as empresas habilitadas, com suas respectivas áreas de atuação, local da sede e número de registro.

2.2.8.7 O Conhecimento de Transporte de Cargas Multimodal (CTMC)

A ANTT define o Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas como aquele que evidencia o contrato de transporte multimodal e rege toda a operação de transporte, desde o recebimento da carga até a sua entrega no destino final, podendo ser negociável ou não a critério do expedidor. A Lei nº. 9.611 determina a emissão do documento de transporte multimodal de cargas, o qual evidencia o contrato e rege toda a operação. Nele, são mencionados os locais de recebimento e entrega da mercadoria, sob responsabilidade total do OTM.

Adoção do documento fiscal possibilitará agilizar o transporte multimodal de cargas. O Diário Oficial da União publicou na edição do dia 15/10/03 o texto do Ajuste SINIEF-06/03, que institui o Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas (CTMC) como documento fiscal a ser utilizado pelo Operador de Transporte Multimodal (OTM). Veja figuras 10 e 11.

Figura 10 - CTMC (modelo 28)

CONHECIMENTO DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE CARGAS - mod. 28

Espaço para logomarca NOME DO EMITENTE ENDEREÇO INSCRIÇÃO: U.F. CNPJ CERTIFICADO DE REGISTRO DO OTM:	Espaço para código de barras CONHECIMENTO DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE CARGAS Nº 000.000 - SÉRIE ____ - ____ (SUBSÉRIE) __* Via NATUREZA DA PRESTAÇÃO CFOP: _____ CST _____ LOCAL E DATA DA EMISSÃO: _____, ____/____/20____										
FRETE: ____ PAGO NA ORIGEM ____ A PAGAR NO DESTINO	____ NEGOCIÁVEL ____ NÃO NEGOCIÁVEL										
LOCAL DE INÍCIO DA PRESTAÇÃO	LOCAL DE TÉRMINO DA PRESTAÇÃO										
REMETENTE: END. MUNICÍPIO: UF. INSCRIÇÃO: U.F. CNPJ.	DESTINATÁRIO: END. MUNICÍPIO: UF. INSCRIÇÃO: U.F. CNPJ.										
CONSIGNATÁRIO: END. MUNICÍPIO: UF. INSCRIÇÃO: U.F. CNPJ.	REDESPACHO: END. MUNICÍPIO: UF. INSCRIÇÃO: U.F. CNPJ.										
IDENTIFICAÇÃO DOS MODAIS E DOS TRANSPORTADORES											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nº ORDEM</th> <th style="width: 15%;">MODAL</th> <th style="width: 20%;">LOCAL DE INÍCIO MUNICÍPIO - UF</th> <th style="width: 20%;">LOCAL DE TÉRMINO MUNICÍPIO - UF</th> <th style="width: 30%;">EMPRESA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nº ORDEM	MODAL	LOCAL DE INÍCIO MUNICÍPIO - UF	LOCAL DE TÉRMINO MUNICÍPIO - UF	EMPRESA						
Nº ORDEM	MODAL	LOCAL DE INÍCIO MUNICÍPIO - UF	LOCAL DE TÉRMINO MUNICÍPIO - UF	EMPRESA							

Fonte: Resolução 1737 da ANTT (2006)

Figura 11 - CTMC (modelo 28) Continuação

MERCADORIA TRANSPORTADA									
NATUREZA DA CARGA	ESPECIE OU ACONDICIONAMENTO	QUANTIDADE	PESO (Kg)	M ³ ou L	NOTA FISCAL Nº	VALOR DA MERCADORIA			
COMPOSIÇÃO DO FRETE EM R\$									
FRETE PESO	FRETE VALOR	GRIS	PEDÁGIO	OUTROS	TOTAL PRESTAÇÃO	NÃO TRIBUTADO	BASE DE CÁLCULO	ALÍQUOTA	ICMS
IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO TRANSPORTADOR					INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES				
OBSERVAÇÕES					TERMO DE CONCORDÂNCIA DO EXPEDIDOR				
					____/____/20____ Assinatura do expedidor				
RECEBIMENTO PELO OTM					RECEBIMENTO PELO DESTINÁRIO				
____/____/20____ Assinatura do OTM					____/____/20____ Assinatura do destinatário				
Nome, endereço e inscrições estadual e no CNPJ do impressor; nº da AIDF, a data e quantidade de impressão; o nº de ordem do 1º e do último impresso e a sua série e subsérie.									

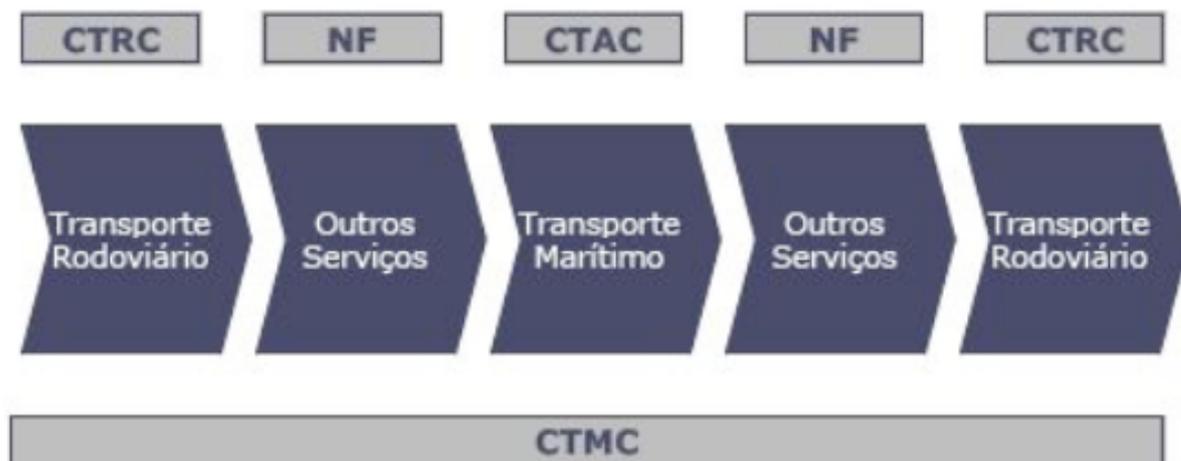
Fonte: Resolução 1737 da ANTT (2006)

O CTMC é a nota fiscal dos OTM's. Com ela, o operador passa a ter, em um mesmo documento, o contrato de prestação de serviços e o documento fiscal exigido pela Secretarias de Fazenda dos Estados e do Distrito Federal.

Com a utilização do Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas, os OTM's ganham racionalidade e competitividade no mercado. Um cliente que precisar transportar uma carga por dois ou mais modais poderá contar com uma única empresa que se responsabilizará pela carga da origem ao destino, independente do número de modais que vierem a ser usados.

Para o embarcador, recorrer a um Operador de Transporte Multimodal significa mais agilidade, menos burocracia e menor preço na hora da contratação do serviço de transporte de carga, o que fatalmente terá impacto no esforço de redução do custo da logística no Brasil. A figura 12 ilustra como o CTMC gerou uma simplificação documental que vem a facilitar a administração da operação multimodal.

Figura 12 - Simplificação Documental gerada pelo CTMC



Fonte: Pedreira (2006)

2.2.8.8 O ICMS

Um dos principais impasses para a expansão da atividade está na bi-tributação a que o transporte de carga no Brasil é submetido sempre que uma mercadoria é embarcada num Estado. O problema chegou perto de uma solução em 2003, quando numa ação conjunta da ANTT com a Associação do Comércio Exterior (Camex), a Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e a NTC, foi criado o Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas (CTMC).

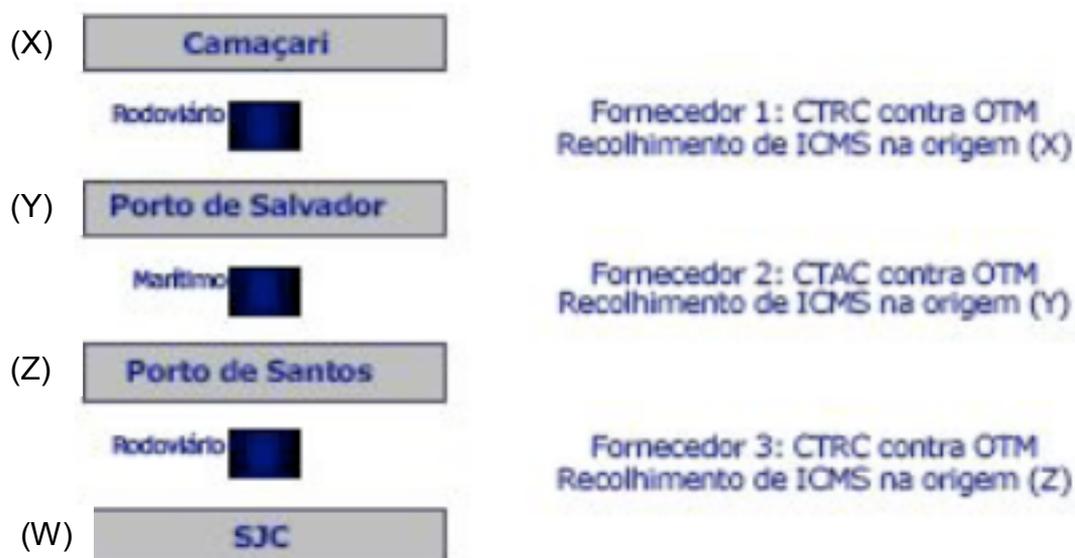
As reuniões foram feitas, primeiro, no âmbito da Comissão Técnica Permanente do ICMS (Cotep) – órgão do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) que reúne todos os secretários de Estado da Fazenda. Ao atacar a reivindicação, o Confaz lançou o Ajuste Sinief (Sistema Nacional de Informações Econômico – Fiscais) 06/03, publicado no Diário Oficial no dia 15 de outubro de 2003, que instituiu o CTMC como documento fiscal a ser utilizado pelo Operador de Transporte Multimodal, exigido pelas Secretarias de Fazenda dos Estados e do Distrito Federal.

O Ajuste Sinief 06/2003, do Confaz, solucionou a questão quando define que o OTM poderá creditar-se do ICMS já pago pelos transportadores em cada trecho do percurso, conforme exemplo demonstrado a seguir: Cada um dos 3 provedores irá emitir um conhecimento (CTRC e CTMC) contra o OTM. Nestes conhecimentos irá constar o valor total do trecho, e será destacado o valor de ICMS já pago.

2.2.8.8.1 Situação do ICMS sem a emissão do CTMC.

Para efeito deste exemplo, vamos supor que o ICMS recolhidos pelos Provedores A, B ou C tenha sido de R\$150, R\$240 e R\$130 respectivamente, conforme ilustra a Figura 13.(PEDREIRA, 2006).

Figura 13 - Situação do ICMS sem a Emissão do CTMC



Fonte: Pedreira (2006)

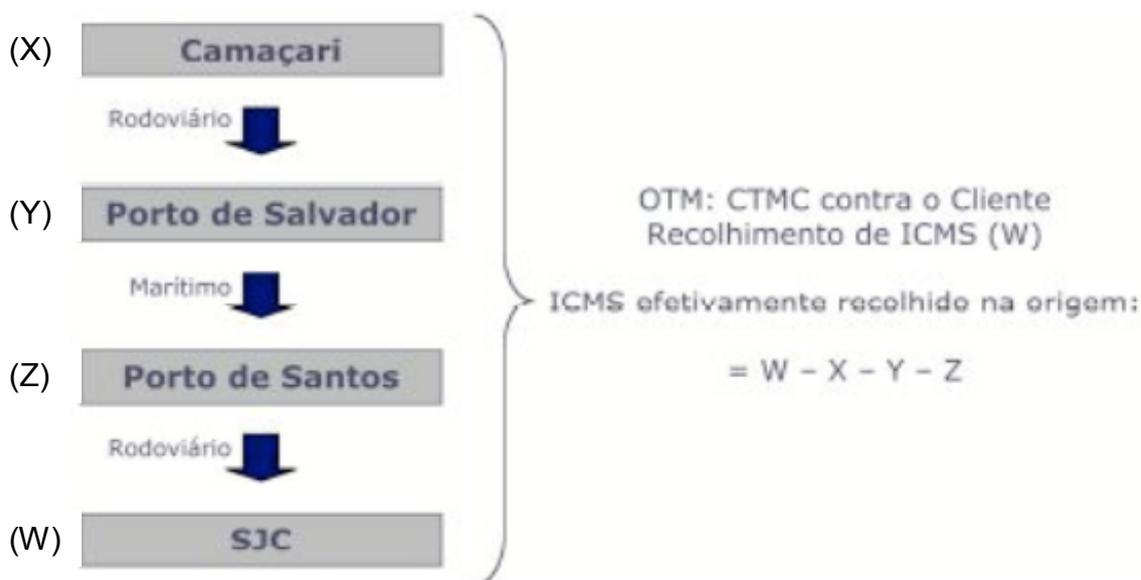
2.2.8.8.2 Situação com a emissão do CTMC

Ao emitir o CTMC – Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas, o OTM irá então colocar o valor total (teoricamente maior que a soma dos 3 valores individuais) irá destacar o ICMS devido. Para este exemplo, vamos supor que o valor devido seja de R\$ 700 (PEDREIRA, 2006).

Com isto, na hora do recolhimento do imposto (ao final do mês ou no mês seguinte), o OTM irá apresentar o CTMC anexado dos demais conhecimentos, e irá recolher somente R\$ 180 (R\$700 descontados R\$150, R\$240 e R\$130), conforme ilustra a figura 14.

O ICMS de cada provedor será recolhido na origem. Exemplo: Estado da Bahia para os Provedores A e B e Estado de SP para o Provedor C. Com isto, o Estado de SP não perderia nada com o OTM, pois o ICMS recolhido lá atualmente continuaria sendo recolhido no Estado.

Figura 14 - Situação do ICMS com a Emissão do CTMC



Fonte: Pedreira (2006)

2.2.8.9 As Coberturas de Seguro

Apesar da Circular SUSSEP nº. 216, de dezembro de 2002, regular o Seguro de Responsabilidade Civil do Operador de Transporte Multimodal (RCOTM-C), reside ainda no seguro a grande barreira para a utilização do CTMC. Existem hoje apólices em estudo, inclusive em fase avançada para contratação. As discussões envolvem corretores de seguro, seguradoras brasileiras, IRB e resseguradoras no exterior.

Há inclusive um clausulado já desenvolvido, em fase final de ajustes para enquadramento nas exigências do novo código civil. Até o momento, no entanto, nenhuma apólice foi emitida. É possível que muito brevemente hajam novidades sobre o assunto.

Considerando o objetivo desta dissertação que é a Análise Sistêmica das Mudanças Operacionais Necessárias de Transportador Rodoviário de Cargas para Operador Logístico Conforme Legislação Brasileira Vigente, será feito uma breve revisão dos principais conceitos sistêmicos a serem utilizados neste trabalho.

3 – TEORIA GERAL DE SISTEMA (TGS)

3.1 Estudo Sistêmico

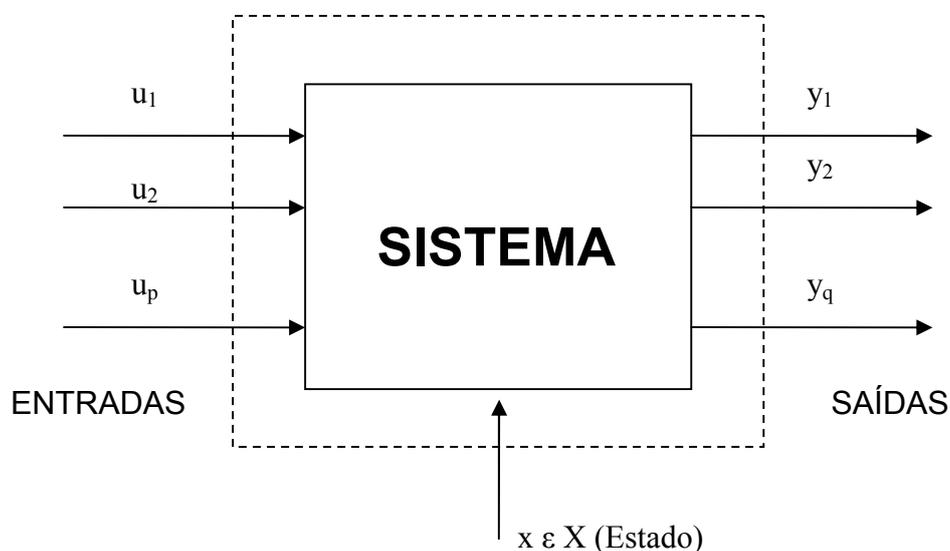
3.1.1 Introdução

Conforme Pereira (1997), Norbert Wiener foi o precursor da Teoria (matemática) de Sistemas, na década de 20. Em 1948 fundou a cibernética, com o objetivo principal de estudar as interações entre os Sistemas Governantes (ou Sistemas de Controle) e os Sistemas Governados (ou Sistemas Operacionais) nos meios regidos por processos de retroação (ou feedback negativo).

A noção de sistemas vem sendo progressivamente utilizada em vários campos da ciência e tecnologia. Segundo Willrich (2006), “um sistema é um conjunto estruturado ou ordenado de partes ou elementos que se mantêm em interação (ação recíproca) na busca de um ou vários objetivos. Caracteriza-se pela influência que cada componente exerce sobre os demais e pela união (globalismo), no sentido de gerar resultados que levam aos objetivos buscados”.

Quando se tratar de um sistema técnico este pode ser considerado como “alguma coisa capaz de por em execução um processo operacional onde alguma coisa é operada, para produzir alguma coisa. Aquilo que é operado chama-se entrada, o que é produzido recebe o nome de saída e, a unidade geradora não é outra coisa senão o sistema”. Este pode ser representado pelo Diagrama Funcional na Figura 15 (PEREIRA, 1997).

Figura 15: Diagrama Funcional



Fonte: PEREIRA (1997)

Para o melhor entendimento de sistemas, é necessário o conhecimento de outras definições, como a de variedade, que “é o número de elementos diferentes que comporta um sistema ou o número de relações diferentes entre esses elementos ou de estados diferentes dessas relações”, (ASHBY apud PEREIRA, 1997).

A complexidade “é o caráter da organização cuja descrição comporta uma pluralidade de níveis lógicos solidários mais irreduzíveis entre si”, a incomplexidade “é o caráter da organização cuja descrição comporta um único nível lógico” e a complicação “é o caráter do objeto cuja descrição exige um número relativamente elevado ou uma diversidade de relações” e a simplicidade “é o caráter do objeto cuja descrição pode ser condensada através de um número relativamente pequeno de operações análogas” (VULLIERME apud PEREIRA, 1997).

De acordo com Pereira (1997), a complexidade não é um fator de complicação. Todavia, a complicação pode existir (em grau eventualmente superior) dentro da organização incompleta. A complexidade é, pois plenamente compatível com a simplicidade que permanece um ideal regulador do conhecimento científico.

Conforme Loh (2006),

“Sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo comum, que possui: elementos, relações entre elementos, objetivo comum, meio-ambiente. Como exemplo, pode ser considerado um carro, que possui elementos tais como sistema elétrico, motor, chassi, rodas e carroceria. As relações entre os elementos são estruturais (uma parte acoplada ou integrada a outra) ou funcionais (uma parte desempenhando trocas com outra). O objetivo comum é a locomoção. O meio-ambiente é o que está fora do sistema, ou seja, não pode ser controlado pelo sistema. Entretanto, o sistema pode trocar “coisas” com o meio-ambiente (energia, produtos, materiais, informações) e por isto, o sistema pode influenciar o meio-ambiente e vice-versa”.

3.1.2 Teoria Geral de Sistemas

Conforme Alexeev (1999), a Teoria Geral de Sistemas é o instrumento mais adequado para o Estudo Sistêmico, através do estabelecimento de relações matemáticas entre os diferentes atributos (componentes) do sistema. Estes atributos passam a ser representados por variáveis sem especificação da sua natureza física. Passa-se então, da concepção de objeto físico à de objeto abstrato, em que as variáveis que o integram são ditas variáveis associadas ao objeto abstrato.

Assim, é necessário conhecer as definições de objeto abstrato e conseqüentemente, de sistema abstrato (ZADEH apud ALEXEEV, 1999):

1) Pela 1ª definição de Zadeh:

“objeto abstrato é um conjunto de variáveis (atributos) ligadas entre si por um conjunto de relações”.

As variáveis são associadas ao objeto através das relações terminais, do tipo:

$$\theta_k(v_1, v_2, v_3, \dots, v_n) = 0 \quad ; \quad k = (1, 2, 3, \dots, n)$$

se o objeto abstrato é orientado, as relações terminais tomam a forma:

$$f_1(u_1, u_2, \dots, u_p, y_1, y_2, \dots, y_q) = 0$$

$$f_2(u_1, u_2, \dots, u_p, y_1, y_2, \dots, y_q) = 0$$

....

$$f_m(u_1, u_2, \dots, u_p, y_1, y_2, \dots, y_q) = 0$$

$u_1, u_2, \dots, u_p \rightarrow$ entradas

$y_1, y_2, \dots, y_q \rightarrow$ saídas

ou globalmente:

$$f_k(u, y) = 0 \quad ; \quad k = (1, 2, 3, \dots, n)$$

relações entrada- saída do objeto abstrato θ .

Tomando-se por base a 1ª definição de Zadeh relativa ao objeto abstrato, um sistema abstrato S, pode ser definido como:

“um conjunto de objetos abstratos: $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_s$ parcialmente interconectados e chamados componentes ou sub-sistemas de S. Estes componentes podem ser orientados ou não-orientados; em número finito ou infinito e se lhes pode associar um número finito ou infinito de variáveis”.

2) Pela 2ª definição de Zadeh:

“um objeto abstrato é uma família de pares ordenados de funções do tempo”,
do tipo:

$$\theta = \{(u[t_0, t_1], y[t_0, t_1])\}; \quad t_0, t_1 \in \mathbb{R}^1$$

que satisfaçam a condição de fechamento por segmentação.

Fazendo:

$$u = u[t_0, t_1] \quad \text{e} \quad y = y[t_0, t_1]$$

onde u: vetor entrada de θ

y: vetor saída de θ

Assim, θ é definido como “uma coleção de pares entrada-saída $\theta = \{(u, y)\}$ que satisfazem a condição de fechamento por segmentação”.

De acordo com esta condição:

se $(u[t_0, t_1], y[t_0, t_1]) \in \theta \Rightarrow$ cada segmentação de $(u[t_0, t_1], y[t_0, t_1]) \in \theta$.

Por outro lado, a idéia de Objeto Físico θ_F acha-se associada à idéia de um conjunto de atributos mensuráveis e pertinentes ao fim para o qual foi concebido o referido objeto.

Então, o Sistema Físico pode ser visto como uma coleção de componentes físicos discretos ligados entre si por um número finito de interfaces. Por exemplo: Sistema elástico, Sistemas de Controle, circuito eletrônico, etc. (ALEXEEV, 1999)

3.1.3 Sumário do desenvolvimento histórico

De acordo com estudos desenvolvidos por Pereira (1997) e Cruz (1997), o desenvolvimento histórico da Teoria Geral de Sistemas pode ser descrito conforme apresentado abaixo:

1) Ludwig Von Bertalanffy

Em 1930 o biólogo teve a idéia de desenvolver uma Teoria Geral de Sistemas (TGS) visando unificar conceitos comuns a vários campos da ciência, para descrever e englobar através de um formalismo matemático, o conjunto dos sistemas encontrados na natureza.

Em 1937 ocorreu a primeira apresentação oral da idéia do estabelecimento de uma TGS em Chicago: Seminário de Filosofia de Charles Morris.

Em 1945 foi publicada sua primeira obra.

Em 1968 foi publicada sua última obra, Theory General System, cuja finalidade principal foi a “formulação e extensão dos princípios que deram origem à idéia de sistema em geral”.

2) Ashby:

Estudos realizados entre 1952 e 1966. Formulou o State Determined System ou State Determined Machine:

$$(a, b1) \begin{array}{|c} \hline \longrightarrow \\ \hline \end{array} b2$$

a: elemento do conjunto de condições externas

b1, b2: elementos do conjunto de estados internos

Representação canônica de um sistema contínuo a estado determinado:

$$\dot{x}_i = d x_i / dt = f_i (x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots,) \quad ; \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

posteriormente o método foi estendido ao estudo de sistemas discretos.

3) Zadeh:

Em 1963 Zadeh e Desoer apresentaram a State Space Approach , uma abordagem elaborada com vistas a uma posterior generalização da “Teoria dos Circuitos Generalizados” para ser utilizado em sistemas contínuos e sistemas discretos.

Em 1965 foi elaborado Fuzzy Systems.

Em 1969 Zadeh e Polak elaboraram a System Theory.

4) Balakrishnan:

Em 1966 apresentou no J. Math. Analysis and Applications novo estudo sobre a “Teoria do Sistema Linear no espaço de estado”.

5) Shannon, Carthy, Moore:

Entre 1956 e 1964 desenvolveram trabalhos sobre a Teoria do Automata Finito ou Teoria das Máquinas Finitas ou Teoria das Máquinas Seqüenciais, sob duas abordagens:

1ª - Teoria do Automata a Estado Finito Estocástico

2ª - Teoria do Automata a Memória Finita Estocástico

6) Mesarovic:

Especificou alguns conceitos básicos como: estrutura, comportamento, estado interno, sistemas causais, etc. Além disso, desenvolveu uma Teoria Estrutural dos Sistemas Contínuos Multivariáveis, por volta de 1960.

7) Goode, Machol, Hall, Rubin, Wilson, Wymore:

Entre 1950 e 1967, foi desenvolvido um ramo especial da Teoria Geral de Sistemas, os Sistemas de Engenharia ou Sistemas Técnicos. Por exemplo, os Sistemas Informáticos para computadores eletrônicos e Sistemas de Controle de Aeroportos para comutação telefônica, etc.

Em 1967, Wymore publicou o importante trabalho A Mathematical Theory of System Engineering, intimamente ligado a Pesquisa Operacional.

8) Greniewski, Kempsty, Lange:

Entre 1960 e 1963, tais autores poloneses criaram a Escola Estruturalista para desenvolver uma abordagem estrutural para a Teoria Geral de Sistemas.

9) Churchman:

Em 1964, desenvolveu importante estudo dos sistemas, baseado num conjunto de 9 axiomas.

10) Mèlèse:

Em 1968, a obra La Gestion Par Les Systèmes – Essai de praxéologie foi publicada na França.

Em 1972, a obra L'analyse Modulaire des Systèmes de Gestion – Une Méthode Efficace pour Appliquer la Théorie des Systèmes au Manegement, foi publicada na França.

11) R. Kalman - Stanford:

Trabalhos realizados nos idos de 1969, um dos maiores nomes da Teoria Geral de Sistemas (TGS). Apresentou notáveis contribuições à TGS, entre elas, os Sistemas Dinâmicos Lineares, Problema da Estrutura Canônica de um Sistema Dinâmico Linear e da Realização, Controle e Otimização de Sistemas Dinâmicos Lineares, Teoria Algébrica de Sistemas Lineares.

12) G. Klir:

Em 1969, tornou-se autor de uma das obras mais completas sobre uma Teoria Generalizada de Sistemas: An Approach to General System Theory.

13) Jumarie:

Entre 1973 e 1976 desenvolveu uma abordagem da TGS baseada na Teoria Relativista da Informação.

3.1.4 Postulados da Teoria Geral de Sistemas

Segundo Pereira (1997), a Teoria Geral de Sistemas (TGS) pode ser considerada como parte da cibernética, tendo como principal mérito favorecer uma tomada de consciência formal da interação entre as partes de um sistema. A abordagem da TGS é, em última análise, mais descritivo do que normativo duto e dedutivo do que empírico. Preocupa-se mais em descrever a realidade através de modelos do que em enunciar princípios quase sempre de um maior ou menor grau de arbitrariedade.

Do ponto de vista da Teoria das Organizações, a TGS realiza a síntese de 3 movimentos (Pereira, 1997):

- Movimento Psicológico: importância primordial à tomada de decisão.
- Movimento Matemático: utiliza sua linguagem e seu rigor.
- Movimento Empírico: considera a empresa em sua totalidade.

Deste modo, Pereira (1997) afirma que a TGS repousa sobre postulados, a saber:

a) Primeiro Postulado:

Existência de uma lógica de sistemas e existência de sistemas homomorfos.

Definição 1: Um sistema é um conjunto de partes interdependentes, agenciadas em função de um objetivo.

Definição 2: Uma estrutura é um conjunto de relações não fortuitas ligando as partes de um sistema entre si e ao todo.

Proposição I: Toda a parte de um sistema possui propriedades internas (resultam da natureza da parte, ou seja, de sua configuração interna) e propriedades externas (função do lugar que ocupa a parte no sistema).

Proposição II: A estrutura interna das partes é mais complexa do que a estrutura externa (Estrutura do Sistema), as propriedades das partes são mais condicionadas pela natureza das mesmas do que pela configuração externa do sistema e, inversamente.

Proposição III (Corolário da Proposição II): Desde que a complexidade de um sistema aumente as propriedades que o caracterizam dependem cada vez mais de sua estrutura e cada vez menos da natureza de suas partes.

b) Segundo Postulado:

Homoformismo dos Sistemas.

Definição 1: Dois sistemas são homomorfos quando têm estruturas com uma parte idêntica.

Definição 2: Dois sistemas são isomorfos quando têm a mesma estrutura.

Definição 3: Desde que um sistema seja homomorfo de um sistema mais complexo, o referido sistema constitui um modelo deste.

Proposição I: Se dois sistemas têm estruturas idênticas (isomorfismo), as propriedades externas de seus elementos (componentes) são comparáveis.

Proposição II: As propriedades externas de dois sistemas isomorfos serão tanto mais comparável quanto mais fraca for a estrutura interna das partes.

Proposição III: As observações efetuadas sobre um sistema complexo, pertencentes a um domínio determinado, permitem prever o comportamento de um sistema isomorfo, pertencente a um domínio totalmente diferente, na medida em que a

estrutura interna dos elementos constituintes não desempenhe um papel muito importante.

Observações:

- A Proposição III é o corolário da Proposição II e sua importância é considerável.
- A Proposição II mostra que é possível construir sistemas artificiais (modelos) de manipulações cômodas, destinadas ao estudo de sistemas reais.
- A Proposição III permite pensar que se tem interesse em procurar sistemas naturais de grande complexidade, isomorfos do sistema real em estudo, ao invés de fabricar modelos onerosos.

c) Terceiro Postulado:

Desde que sistemas pertencentes a vários domínios do saber, tenham a mesma estrutura, deve ser possível exprimir esta estrutura numa Linguagem Universal, comum, suscetível de ser traduzida em uma tecnologia particular.

Observações:

- A TGS tem particularmente por objetivo elaborar essa Linguagem Universal. Entretanto, tal Linguagem não é muito indicada para o estudo de sistemas ou de fenômenos elementares.
- A Linguagem da TGS é particularmente adaptada à psicologia, à sociologia e a neuro – fisiologia. Ainda mais, essa Linguagem convém com toda a naturalidade ao estudo e a organização científica das empresas (Pereira, 1997).

3.1.5 Estado de um Sistema

Intuitivamente, o Estado (atual) de um Sistema pode ser definido como: a parte da história presente e passada desse sistema que é relevante para a determinação das saídas presentes e futuras do mesmo. (Pereira, 1997)

“Raciocinamos a respeito do Estado de um Sistema como “um certo atributo (interno) de S em um instante t (presente) que determina a saída presente ou atual e afeta as saídas futuras”. Ainda de forma intuitiva, o Estado pode ser considerado como “uma memória armazenadora de informações ou ainda como um estoque de causas passadas acumuladas”. O que se deve esperar de um Sistema é que “o conjunto de

seus Estados Internos seja suficientemente rico para conter e transportar a quantidade de informações a respeito da história de S capaz de permitir a predição do efeito do passado sobre o futuro” (Pereira, 1997).

3.1.6 Controlabilidade e Observabilidade de um Sistema Dinâmico

Uma fase $[x_0, t_0]$ será dita controlável (governável) se, for possível encontrar um tempo t , finito, superior a t_0 e, uma entrada $u(t)$ no intervalo $[t_0, t_1]$ capaz de transferir a fase $[x_0, t_0]$ para $[x_1, t_1]$. (Pereira, 1997)

Se todo estado $x \in X$ tiver uma fase controlável no tempo t_0 , tal sistema é completamente controlável neste instante t_0 . Se o sistema for completamente controlável no sentido precedente, qualquer que seja t_0 , tal sistema é completamente controlável.

Uma fase $[x_0, t_0]$ será dita observável se o estado inicial puder ser identificado a partir do conhecimento da saída $y(t)$ e da entrada $u(t)$ dentro do intervalo $[t_0, t_1]$. (Pereira, 1997).

Por outro lado, se dirá que um sistema é completamente observável no instante t_0 , se toda fase $[x_0, t_0]$ for observável. (Pereira, 1997).

3.2 Abordagem Sistêmica

A Abordagem Sistêmica tem por objetivo melhor compreender e melhor descrever a complexidade organizada. É de natureza transdisciplinar, resultando basicamente da interação de várias disciplinas, dentre as quais a biologia, a Teoria dos Jogos, a Teoria da Informação, a Teoria de Sistemas e a Cibernética. Assim, não deve ser considerada uma Ciência, uma Teoria ou uma Disciplina, mas “uma nova metodologia, que permite reunir e organizar os conhecimentos com vistas a uma maior eficácia na ação”. (Pereira, 1997)

A Abordagem Sistêmica difere da Analítica, pelo fato de englobar a totalidade dos elementos do sistema estudado assim como suas interações e interdependências, apresentando as seguintes propriedades básicas (Pereira, 1997):

- Concentra-se sobre as interações entre os elementos;
- Considera os efeitos das interações;
- Apóia-se sobre a percepção global;
- Modifica grupos de variáveis simultaneamente;
- A validação dos fatos realiza-se através da comparação de funcionamento do modelo com a realidade;
- Eficácia, desde que as interações sejam não lineares e fortes;
- Conduz a uma análise pluridisciplinar;
- Conduz a uma ação por objetivo;
- Permite o conhecimento dos objetivos, quando os detalhes são nebulosos.

Conforme Pereira (1997), a Abordagem Sistêmica:

- ultrapassa e engloba a Abordagem Cibernética, que tem como principal objetivo o estudo das regulações nos organismos vivos e nas máquinas. Distingue-se da Teoria Geral de Sistemas, cujo fim consiste em descrever e em englobar através de um formulismo matemático, o conjunto dos sistemas encontrados na natureza.
- afasta-se igualmente da Análise de Sistemas. Este Método representa uma das ferramentas da Abordagem Sistêmica. Tomada isoladamente, conduz à

redução de um sistema a seus elementos (componentes) e a interações elementares.

- nada tem a ver com uma Abordagem Sistemática, que consiste em abordar um problema ou efetuar uma série de ações de maneira seqüencial, detalhada, nada deixando ao acaso e não esquecendo nenhum elemento.
- considera o sistema:
 - em sua Complexidade;
 - em sua Totalidade;
 - em sua Dinâmica Própria.

De acordo com Pereira (1997), para que a Abordagem Sistêmica possa ser aplicada adequadamente, em nível de análise, os seguintes procedimentos básicos devem ser observados:

- I- Decomposição do sistema em partes homogêneas (sub-sistemas ou componentes);
- II- Caracterização dos sub-sistemas (escolha dos atributos mensuráveis pertinentes à função do sub-sistema no conjunto);
- III- Estabelecimento do Modelo Matemático de cada sub-sistema ou estabelecimento de suas equações de definição;
- IV- Estabelecimento das Equações de Constrangimento de um Modelo Indicativo Simbólico do sistema;
- V- Construção do Modelo Indicativo Simbólico do sistema;
- VI- Geração do Modelo Matemático Global.

Aplicada à administração e negócios, a gestão é definida como sendo o processo de tomada de decisões no dia-a-dia da organização, durante um determinado período de tempo, sob uma mesma orientação, nos níveis: Estratégico, Tático e Operacional. Há sempre uma maneira mais fácil, mais simples, mais rápida e mais econômica de produzir melhores resultados. É preferível a visão adequada do todo, do que um conhecimento preciso das partes, isto é, uma abordagem sistêmica. Pois, se não

planejar e medir, não é possível controlar, e então, não se pode gerenciar adequadamente. (AUDY, 2002)

A Abordagem Sistêmica é uma maneira de resolver problemas sob o ponto de vista da Teoria Geral de Sistemas. Para melhor aplicação da Abordagem Sistêmica, algumas recomendações são (LOH, 2006):

a) dividir para conquistar:

Dividir o problema em problemas menores. Alguém que quer ir de uma cidade a outra, divide o caminho em partes por onde deve passar (estradas a tomar, saídas, entradas, conexões).

b) identificar todas as partes do sistema

Identificar tudo o que faz parte do sistema. Algumas partes podem fazer a diferença. Um exemplo clássico é o cavalo de tróia na guerra entre gregos e troianos. Caso os gregos vissem o problema apenas como uma cidade (Tróia) com muros altos e fortes portões, não teriam conseguido entrar. A diferença aconteceu porque eles entenderam que o sistema ainda era composto de pessoas e, neste caso, supersticiosos e religiosos (que não poderiam rejeitar um presente dos deuses).

c) atentar para detalhes

A falta de uma caneta pode gerar o insucesso de um sistema automatizado. Os analistas se preocupam geralmente com as coisas grandes como computadores, redes e software de banco de dados. Mas num supermercado, se não houver uma caneta para o cliente assinar o cheque, de nada terá adiantado o investimento.

d) olhar para o todo (visão holística)

Se alguém está perdido numa floresta, sobe numa árvore para poder enxergar onde está a saída. O mesmo acontece com labirintos. A visão do todo permite entender como as partes se relacionam.

e) analogias

A analogia consiste em utilizar uma solução S' num problema P', similar a uma solução S que já teve sucesso num problema P similar a P'. Ou seja, é o reuso de soluções em problemas similares, com alguma adaptação da solução. Por exemplo: o Homem criou o avião observando os pássaros voando.

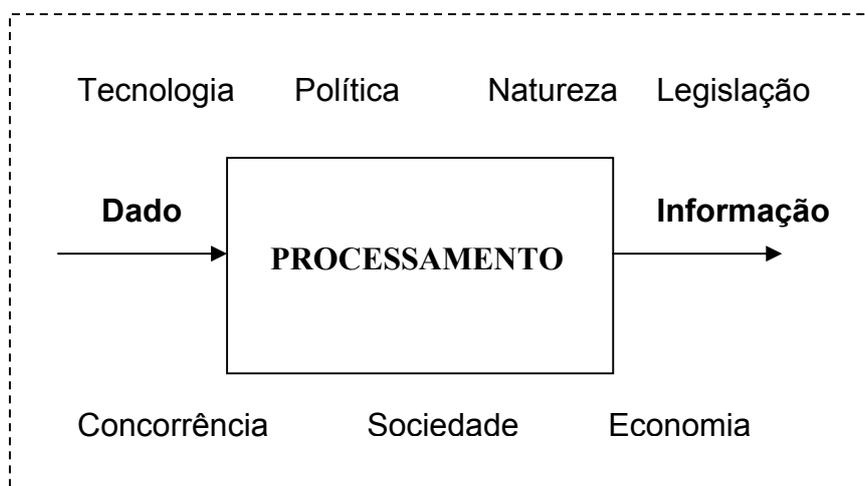
3.3 Visão Sistêmica

A Visão Sistêmica é a síntese do movimento sistêmico, um Paradigma do Pensamento Contemporâneo, englobando o formalismo da Teoria Geral dos Sistemas e o pragmatismo metodológico da Abordagem Sistêmica, tendo como principal preocupação o estudo racional dos Sistemas Complexos. (PEREIRA, 1997)

A multidisciplinaridade da Teoria Geral de Sistemas permite que elementos econômicos ou sociais, entre outros, sejam inseridos no estudo do sistema possibilitando assim que o componente deste possa ser representado com todas as suas reais características através de um Modelo Matemático Global (CRUZ, 1997).

Aplicada aos Sistemas de Informação, Campello (2002), afirma que o sistema apresenta elevado grau de inter-relacionamento e interdependência, necessitando de constante adequação às mudanças, sejam elas provenientes das ações internas ou oriundas do ambiente externo, conforme figura 16 abaixo:

Figura 16: Etapas de um sistema e relação com meio-ambiente



Fonte: CAMPELLO (2002)

Os sistemas podem ser divididos em partes menores denominadas subsistemas buscando atingir determinado objetivo. A questão é abordada Campello (2002), quando afirmam que qualquer sistema pode ser encarado como subsistema de um sistema maior, sendo isto denominado hierarquia de sistemas.

Segundo Loh (2006) os elementos são os recursos da organização e podem ser classificados:

- recursos financeiros;
- recursos materiais;
- recursos energéticos;
- recursos humanos; e
- recursos de informação.

Cada um destes tipos de recursos passa obrigatoriamente por um ciclo de vida com as seguintes fases: aquisição, uso e perda/ disseminação. Somam-se ainda duas outras fases: planejamento que significa traçar um caminho para ser seguido e controle para verificar se este caminho está sendo seguido corretamente.

A informação é o único recurso que não se perde com o uso ou com a disseminação. A informação só se perde quando se torna obsoleta. Mas para ser útil, a informação necessita ter algumas qualidades, entre elas: precisão, objetividade, atualização, detalhamento adequado. A informação é de vital importância para as Organizações, pois com esta base é que serão tomadas as decisões. E quanto mais informações houver, melhor a decisão. (LOH, 2006)

A importância do emprego da Visão Sistêmica nas organizações pode ser observada pelo exemplo da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP). Tal Associação tem por objetivo promover ações que contribuam para a garantia do direito ao transporte público de qualidade, cidadania no trânsito, mobilidade urbana sustentável, realização de estudos e difusão de conhecimentos especializados sobre questões referentes à mobilidade urbana, transporte e trânsito, abrangendo as dimensões técnica, científica, política, social, cultural, econômica, ambiental e urbanística.

Buscando tal objetivo, a Associação Nacional de Transportes Públicos instituiu o Prêmio ANTP de Qualidade para estimular as organizações de transporte e trânsito a adotarem modelos de gestão orientados para a excelência do desempenho e, em consequência, melhorarem a qualidade de seus serviços de forma contínua e sustentada.

Dentre os diversos valores e conceitos gerenciais necessários para o Prêmio, um deles é da Visão Sistêmica. O Manual para o Prêmio ANTP de Qualidade (2007, p. 23), define:

Visão Sistêmica: forma de entender a organização, como sendo constituída por uma complexa combinação de recursos (pessoas, instalações, equipamentos, softwares, etc.), interdependentes e inter-relacionados, que devem perseguir os mesmos objetivos.

Para os órgãos gestores e empresas operadoras, a visão sistêmica pressupõe que as pessoas de cada organização entendam o seu papel no todo, as inter-relações entre elementos que compõem a organização bem como a interação desta com o mundo externo. A visão sistêmica direciona o uso do sistema de indicadores para correlacionar as estratégias com os principais processos para melhoria do desempenho, visando o atendimento às necessidades de todas as partes interessadas. O modelo de gestão intrínseco ao Prêmio ANTP de Qualidade se constitui na estrutura básica para a visão sistêmica da organização, que a direcionará para a excelência do desempenho e o sucesso no negócio.

Outro exemplo é o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), uma organização complexa que atua em um ambiente científico e tecnológico que muda rapidamente. Suas atividades são estratégicas e essenciais à sociedade brasileira, requisitando meios de planejamento de elevado conteúdo técnico e científico, mas que sejam sempre representativos e participativos. Por esta razão, o Ministério da Ciência e Tecnologia solicitou a todas as suas unidades de pesquisa a elaboração de um Plano Estratégico que defina suas ações ao longo dos próximos cinco anos, visando a definição das grandes metas e ações do INPE para o período 2007-2011 (Boletim Informativo N°1, INPE, Julho/2006).

Segundo Almeida (2006), participante do processo de Planejamento Estratégico do INPE, o propósito da gestão pública é assegurar a excelência das políticas públicas. Ou seja, assegurar que os desejos e necessidades da sociedade estejam sendo espelhados nas políticas públicas, sempre criando mais valor para a sociedade como um todo, gerando evoluções e assegurando que quando estabelecidas sejam cumpridas com eficiência, eficácia, e efetividade. Assim, a gestão pública deve ser compartilhada, evolutiva e de qualidade.

Tal organização deve entregar resultados à sociedade, tendo as capacidades institucionais mínimas de Gestão de Projetos e Gestão de Processos. Gestão de processos é a gestão de agregação de valor as diversas atividades da organização, requerendo Visão Sistêmica da organização, garantindo melhorias contínuas e sinergia entre suas diversas unidades. (ALMEIDA, 2006)

3.4 O Sistema de Controle

O Sistema de Informação é um elemento do Sistema de Controle que fornece dados necessários à realização e processamento da atividade deste Sistema produzindo melhorias na sua eficiência. O Sistema de Informação possui seus equipamentos, funcionários, produtos – Sistema Físico e o conjunto de regras, procedimentos, normas – Sistema de Gestão, que permitem a realização dos objetivos do Sistema Físico. (MÉLÈSE *apud* ALEXEEV, 1999).

O Sistema de Gestão irá se superpor e se interligar ao Sistema Físico. É uma rede de percepção, controle e regulamentação destinada a dirigir os processos técnicos, econômicos ou administrativos.

3.4.1 Formulação de Objetivos

A formulação dos objetivos permite o desenvolvimento de um sistema de informação constituído pelos elementos do sistema – Módulos de Atividades e pelos métodos e meios que estes Módulos de Atividades usam para se comunicar.

As finalidades e os objetivos de uma organização possuem uma importância primordial para o controle do sistema. Assim, é necessário uma abordagem sobre a terminologia empregada para o desenvolvimento adequado de um “sistema de objetivos”. Os objetivos devem delimitar o campo operacional em relação ao conjunto dos agentes envolvidos e, dos equipamentos disponíveis, onde os métodos e meios são fixados.

Desse modo, Mélése (*apud* ALEXEEV, 1999) conceitua:

Finalidades: abrangem a razão de ser do sistema, sua vocação, em termos econômicos, éticos, sociais, etc;

Metas: determinam as finalidades, normalmente de forma qualitativa;

Objetivos: Têm como função tornar precisas as metas utilizando critérios de avaliação (sistemas de controle) de acordo com um nível de atendimento.

Nas empresas, independente de seu ramo de atividade, existe um sistema físico e um sistema de gestão. Estes são ligados através de relações de coerência e dependência, possibilitando uma auto-organização.

Conforme Cruz (1997), uma distinção importante diz respeito à atribuição de sistemas de objetivos externos e internos.

O sistema de objetivos externos considera o sistema como uma caixa preta, exprimindo as finalidades e metas que resultarão nos planos de longo e médio prazo do sistema. Faz-se então uma abstração da estrutura interna do sistema.

O sistema de objetivos internos procura detalhar o sistema de objetivos externos para os níveis de curto prazo, através da análise da estrutura interna do sistema e de seus elementos, que serão controlados pelo sistema de controle através de indicadores.

3.5 Análise Modular de Sistemas

A Análise Modular de Sistemas (AMS) é um método eficiente para a aplicação da Teoria Geral de Sistemas ao gerenciamento. A AMS é uma metodologia de descrição das organizações. É uma linguagem que possui um vocabulário e uma sintaxe que favorecem a comunicação entre os membros de uma empresa sobre os problemas de responsabilidade, objetivos, controle e estrutura. (MÉLÈSE apud CRUZ, 1997).

A AMS é considerada e definida como um método próprio para preparar as escolhas estratégicas e aplica-se igualmente à repartição de recursos (orçamentários, por exemplo) entre diversos programas simultâneos.

As fases clássicas da Análise Modular de Sistemas são:

- Descrição dos fatores do meio externo e do Sistema,
- Estudo das relações entre estes fatores;
- Escolha das soluções possíveis;
- Avaliação dessas soluções.

A AMS conduz ao estabelecimento de uma maquete do Sistema que permitirá a aplicação dos princípios básicos da Teoria Geral de Sistemas.

Conforme Fossard (apud CRUZ, 1997) a metodologia do emprego da Análise Modular de Sistemas articula-se em três fases principais:

1ª Fase: Formulação

Precisar o contorno e as fronteiras do problema como forma de identificar os elementos essenciais para o atendimento aos objetivos do sistema.

2ª Fase: Pesquisa

Recolher as informações necessárias à compreensão do funcionamento do sistema, pesquisando em seguida as soluções capazes de realizar os objetivos definidos.

3ª Fase: Avaliação

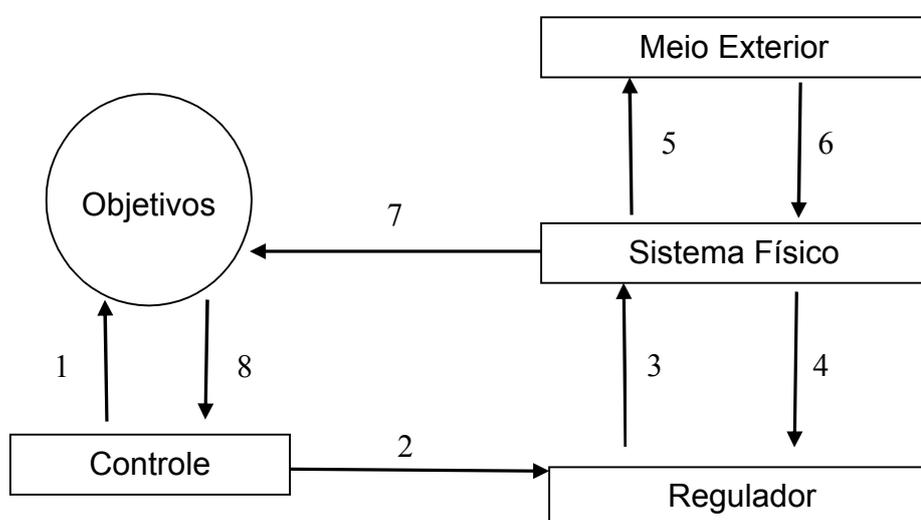
Avaliação das alternativas e posteriores apresentações das mesmas para a tomada de decisão pelos órgãos dirigentes.

3.5.1 Sistemas de Controle

Conforme já mencionado, o Sistema de Gestão irá se superpor e se interligar ao Sistema Físico, como uma rede de percepção, controle e regulamentação destinada a dirigir os processos técnicos, econômicos ou administrativos.

Para que sejam bem compreendidas as noções de controle e regulamentação é necessário que seja visualizada a estrutura do sistema ultra-estável de Ashby, conforme Figura 17 a seguir (ASHBY apud CRUZ, 1997):

Figura 17– Sistema Ultra - Estável de Ashby



Fonte: CRUZ com adaptação (1997)

Onde:

- (1 e 8) O Controle fixa os Objetivos que são materializados por um grupo de valores
- (2) O Controle rege o Regulador
- (3 e 4) Interações entre o Regulador e o Sistema Físico
- (5 e 6) Interações entre o Sistema Físico e o Meio Exterior

Respostas aos Objetivos

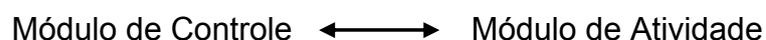
(7) Avaliação dos Objetivos

Há uma tendência à realização dos objetivos, através da busca de uma zona de funcionamento estável. Caso os Objetivos sejam atendidos, o Controle não irá

intervir e o Regulador irá somente corrigir os desvios do Sistema Físico. Se, ao contrário, os Objetivos não são atendidos o Controle entra em ação. Este tanto pode vir apenas a modificar as determinações fornecidas ao Regulador (2) como também, caso necessário, modificar os objetivos (1).

A noção de Controle está contida em uma estrutura hierarquizada. As estruturas hierarquizadas baseiam-se na decomposição do Controle. Esta decomposição pode ser oriunda de uma divisão de Objetivos, das funções de Controle a fim de assegurar o atendimento aos Objetivos ou de uma decomposição da estrutura física do sistema.

Conforme Mélése (apud CRUZ, 1997), através da Análise Modular de Sistemas, é possível representar de forma sistêmica o elemento de controle e suas relações com os outros elementos do sistema. Nesta representação os elementos de controle e os representantes do sistema físico são apresentados sob a forma de um par de módulos:



Este par de módulos aciona entradas, saídas, variáveis de ação e variáveis essenciais. Desta maneira, o sistema físico pode ser decomposto em seus diversos subsistemas de atividades na forma de pares (controle, atividade). O módulo de atividade é a parte do sistema físico executor das funções.

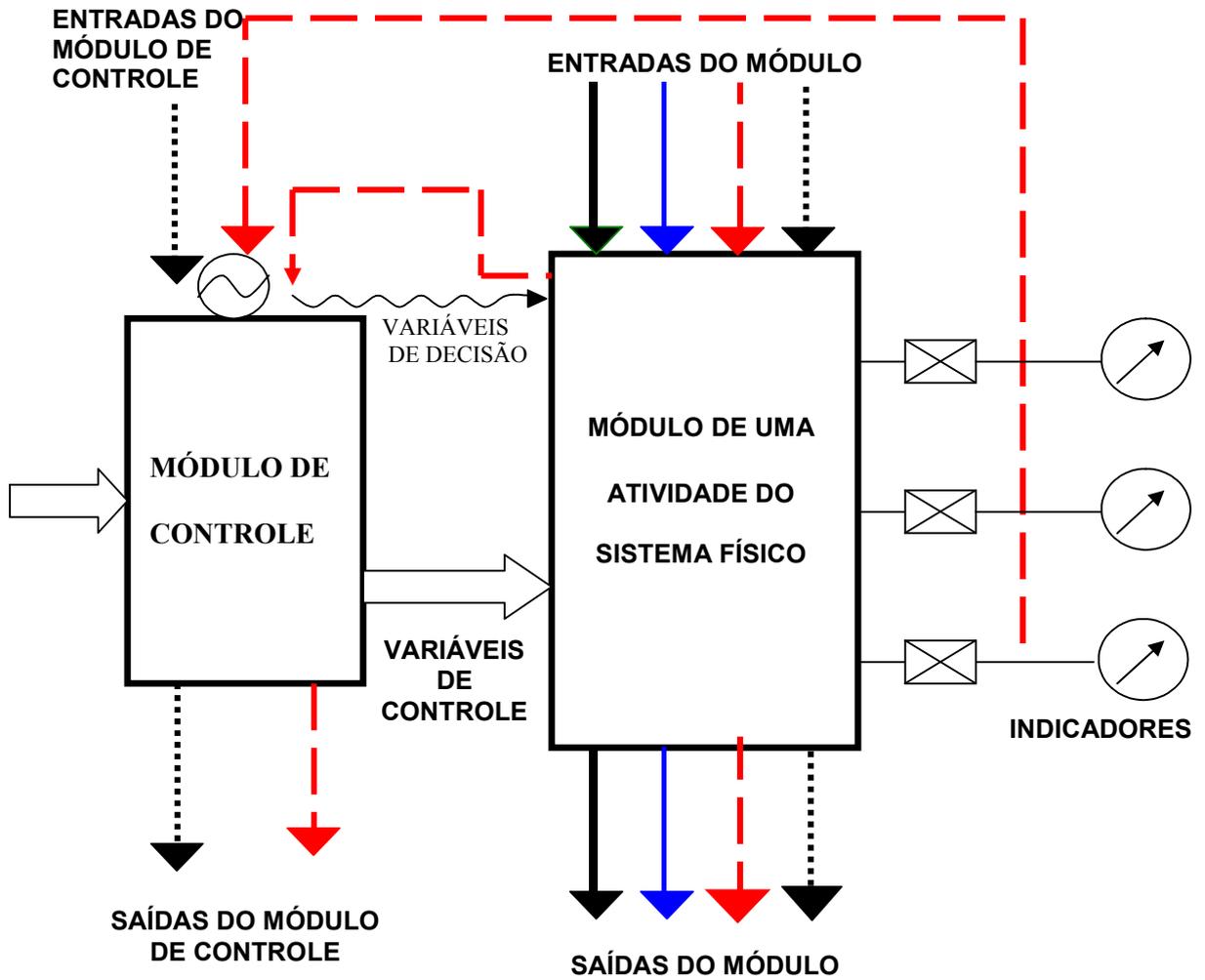
Para o melhor entendimento deste conceito, é necessária a definição de alguns termos (MÉLÈSE apud CRUZ, 1997):

Módulo de Atividade: é o módulo responsável pelas transformações dos fluxos de entradas-saídas correspondentes às missões técnicas ou administrativas do sistema complexo, por exemplo: processo de produção, de transporte, de pagamento, etc.

Módulo de controle: Este módulo tem a missão de controlar e de regular as transformações operadas pelos módulos de atividades. São estes módulos que comunicam as informações e as diretivas (objetivos, metas e finalidades) ao módulo de atividades.

A representação simbólica de uma atividade é apresentada na Figura 18 abaixo:

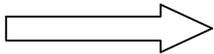
Figura 18 - Representação Simbólica de um Sistema de Controle



Fonte: MÉLÈSE apud CRUZ (1997)

A representação (Quadro 06) utiliza diversos elementos que possuem cada um, uma função distinta na representação sistêmica, conforme mostrado abaixo:

Quadro 06 – Resumo dos Símbolos

DEFINIÇÃO	REPRESENTAÇÃO
MÓDULO	
FUNÇÃO DE CONTROLE	
FLUXOS:	
PRINCIPAL	
SECUNDÁRIO	
OPERATIVO	
DE INFORMAÇÕES	
VARIÁVEIS DE CONTROLE	
VARIÁVEIS DE DECISÃO	
ANALISADOR DE INFORMAÇÕES	
INDICADORES DE CONTROLE	

Fonte: MÉLÈSE apud CRUZ, 1997

Fatores Internos: são os meios, métodos e regras que possibilitam ao módulo a realização da transformação através dos seguintes elementos:

- Equipamentos; Mão-de-obra; Regras Operativas; Grau de Programação;
- Elementos de Controle Interno.

Entradas do Módulo de Atividade:

Entradas principais: São as entradas que se submetem à transformação característica do módulo, por exemplo: matérias-primas a serem usinadas.

Entradas secundárias: São outras entradas necessárias à realização da atividade. Por exemplo: em uma usina, a energia para o funcionamento das máquinas, peças de manutenção, etc.

Entradas Operativas: São informações necessárias ao módulo de atividade para a realização de sua missão. Sem estas entradas, a atividade não é processada.

Entradas Informativas: São as informações não necessárias à realização da atividade, mas úteis para melhorar a sua eficiência, confiabilidade ou para reduzir os seus custos.

Saídas do Módulo de Atividade: Possui a mesma decomposição que foi vista para as entradas do módulo de atividade.

Saídas Principais: Fluxo transformado das entradas que representam a realização da missão do módulo.

Saídas Secundárias: Saídas que não representam a missão do módulo, por exemplo: resíduos químicos, poluentes, vibrações, etc.

Saídas Operativas: informações processadas no módulo e que serão necessárias para a realização de missões em outros módulos.

Saídas informativas: informações úteis para outros módulos.

Entradas do Módulo de Controle:

Variáveis de Controle Externas: São as diretivas impostas ao módulo de controle por um nível superior na estrutura hierárquica do sistema. Estas entradas fixam geralmente os objetivos a serem atendidos, ou seja, os valores das variáveis essenciais, assim como as regras e restrições de controle.

Entradas Informativas Internas (à atividade): São as informações sobre o funcionamento da atividade que transportam, de uma parte, os elementos de controle interno do módulo tecnológico e de outra, os valores das variáveis essenciais.

Entradas Operativas: informações necessárias ao módulo de controle para transformar as diretivas recebidas (variáveis de controle externas).

Entradas Informativas Externas (à atividade): informações úteis, mas não necessárias.

Saídas do módulo de Controle:

Variáveis de controle: diretivas transmitidas pelo Módulo de Controle (MC) ao Módulo Tecnológico (MT) que detalham, precisam e adaptam as diretivas recebidas (variáveis de controle externas). A transformação entrada-saída se faz pelo cruzamento das variáveis de controle externas com as informações recebidas pelo módulo tecnológico e pelo meio exterior, por exemplo: um programa mensal de produção por família de produtos, será transformado em programa diário de produtos.

Variáveis de decisão: possibilidades de ação sobre o Módulo Tecnológico de forma discricionária pelo Módulo de Controle, dentro dos limites de decisão. Essas variáveis se distinguem das anteriores pelo fato de que o Módulo de Controle não recebe as diretivas a serem detalhadas, mas é livre para julgar dentro de certos limites.

Saídas Operativas: conforme descrito para o Módulo Tecnológico.

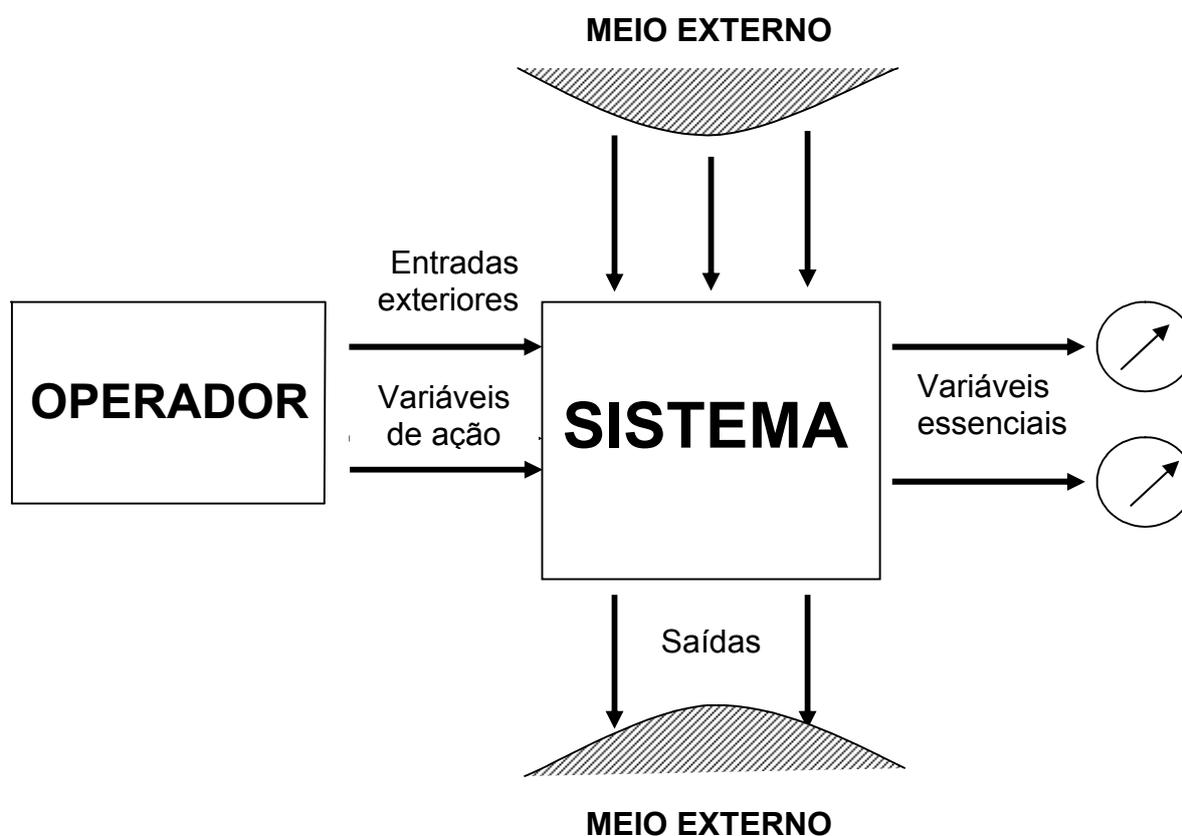
Saídas Informativas: conforme descrito para o Módulo Tecnológico.

Variáveis essenciais:

Segundo a Análise Modular de Sistemas (AMS), variáveis de ação são aquelas variáveis do sistema que estão à disposição de um operador para modificar a transformação entrada-saída. As variáveis essenciais são aquelas que medem o resultado da missão confiada ao sistema, ou seja, são as variáveis que avaliam o comportamento do sistema. São estas variáveis que permitem o controle e a pilotagem de um sistema.

A Figura 19 mostra uma representação funcional de um sistema genérico onde aparecem as variáveis de ação e as variáveis essenciais.

Figura 19 – Representação Funcional de um Sistema



Fonte: MÉLÈSE apud CRUZ, 1997

As variáveis essenciais referem-se à realização da missão do Módulo Tecnológico em relação ao exterior. As variáveis essenciais (VE) podem ser:

VE de Atividade: medem a “produção” de bens ou de serviços por período, por família de produtos, etc.

VE de Custos: medem os gastos pertinentes ao módulo sobre os quais o Módulo de Controle pode exercer uma influência a partir de suas variáveis de ação.

VE de Eficiência: indicam o resultado de uma missão. Podem ser variáveis mensuráveis, mas não valorizáveis, por exemplo: taxa de acidentes de trabalho, respeito a normas técnicas, etc. ou mesmo variáveis não mensuráveis ou de apreciação qualitativa como: respeito às regras de segurança, etc. As variáveis qualitativas de eficiência permitem avaliar a capacidade de controle e de adaptação do par MC ↔ MT, como: adaptação aos imprevistos da demanda, possibilidade de implantação de modificação ao módulo, etc.

3.6 Diagrama Indicativo Simbólico do Fluxo

Para a confecção do diagrama indicativo simbólico de fluxo, são importantes as definições dos componentes do fluxo. Assim, Jamil (2001), apresenta as seguintes definições:

Dado: é a representação convencionada de uma grandeza qualquer, expresso em unidades padronizadas que pode ser obtido por observação, medidores ou processo automático. Diante do fato de ser padronizado, é de conversão previsível e fácil de interpretar; contudo, não é capaz de informar muita coisa a respeito de um processo a que está associado.

Informação: pode ser composta a partir de um conjunto de dados relevantes, em virtude de serem apresentados de forma que possamos compará-los, permitindo que análises sejam feitas. Esta relevância é obtida primeiramente pela introdução de outros dados de mesmo tipo, o que já insere uma comparação intrínseca, bem como do fornecimento de outros detalhes, como o ambiente a que se referem os dados, como foram coletados e de que forma foram convertidos.

Conhecimento: pode ser entendido como sendo o conjunto obtido pela informação e o contexto associado, envolvendo a percepção do ambiente, do sistema em que foi composta e coletada e como este sistema interage. Por ter sido gerado através de percepções contínuas, que geraram inúmeras fontes de informações que, comparadas, permitem a dedução de todo um cenário onde ocorreram e ocorrem os fenômenos, o desenrolar de um processo ou a evolução de uma situação.

Conclusivamente, fluxos de informações são as transmissões de dados ou conjunto de dados através de unidades administrativas, organizações e profissionais, no intuito de transmiti-las de um fornecedor ou armazenador para aqueles que delas necessitam. (JAMIL, 2001)

Segundo Gane e Sarson (apud ALEXEEV, 1999) para um sistema já existente, é possível considerar as seguintes recomendações de projeto do diagrama de fluxo de dados:

- 1) Identificar as entidades externas envolvidas, o que envolve a determinação da fronteira do Sistema e dos Subsistemas;

- 2) Identificar as entradas e saídas programadas. Procurar descobrir grupamentos de entradas e saídas. Marcar as entradas e saídas que estão associadas unicamente às condições de erro e exceção;
- 3) Identificar as consultas e os pedidos de informação que possam surgir. Identificar o fluxo de dados que defina a informação “dada” ao sistema e um segundo fluxo de dados que diga o que é “requerido” do sistema;
- 4) Desenhar o primeiro esboço e verificar se todas as entradas e saídas listadas foram incluídas. Produzir esboço claro, lembrando que o objetivo é um diagrama com processos únicos e um número mínimo de interseções de fluxo de dados. Para minimizar os cruzamentos:
 - duplicar, primeiro, as entidades externas, se necessário;
 - duplicar, em seguida, os depósitos de dados, se necessário;
 - permitir o cruzamento de fluxos de dados desde que não haja uma estrutura que reduza as interseções.
- 5) Rever o segundo esboço com usuários que conheçam a aplicação, entrevistar os gerentes apropriados e rever qualquer documentação sobre as limitações do sistema atual;
- 6) O terceiro, considerado última versão, do diagrama de nível do topo pode ser encerrado e desenhado o Diagrama final.

Para ALEXEEV, (1999) o desenvolvimento do fluxo de um sistema de informação, é necessário responder às questões:

- Há algo de errado com a situação atual?
- Que melhoria é possível?
- Quem será afetado pelo novo sistema?

A seguir, as possibilidades de contribuição do novo sistema:

- Fornecer com maior rapidez a informação existente;
- Fornecer com maior rapidez a informação mais recente;
- Fornecer informação mais precisa;
- Fornecer informação baseada em mais elementos de dados;

- Fornecer informação baseada em novas funções lógicas.

Assim a etapa de estudo inicial é vital para o entendimento do sistema existente. Ao final do estudo inicial, o analista deve estar razoavelmente confiante sobre a magnitude dos benefícios que poderão advir da análise do sistema existente, de um suposto novo sistema e dos ganhos em economia e/ ou eficiência.

O Diagrama de Fluxo compreendendo dados e informações será uma ferramenta de grande utilidade para juntar todas as partes componentes do sistema.

3.6.1 Problemas de Análise

Segundo ALEXEEV, 1999 os problemas de análise de um sistema com estrutura conhecida compreendem:

- 1 -Caracterização dos componentes do Sistema;
- 2- Descrição dos atributos mensuráveis pertinentes ao objeto final do Sistema;
- 3- Geração do Modelo Matemático:
 - Estabelecimento das equações de definições (de cada Subsistema);
 - Determinação das Equações de Constrangimento.

4. REPRESENTAÇÃO SISTÊMICA DO OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL

A partir do conhecimento dos elementos do sistema rodoviário de carga brasileiro, apresentado no capítulo 2 desta dissertação e dos conceitos sistêmicos, apresentados no capítulo 3, verificou-se que a forma de representação dos diagramas indicativos simbólicos, segundo a análise modular dos sistemas, conceituado por Mélése (1972), se adequaria ao desenvolvimento de um estudo sistêmico para a representação do Transporte Rodoviário de Carga.

Foram então elaboradas três representações sistêmicas do Sistema Rodoviário Nacional e do Sistema de Transporte Multimodal: a primeira trata do transporte porta-a-porta (unimodal) em que as relações sistêmicas ocorrem entre o contratante e o transportador de carga, a segunda representação sistêmica trata do intermodalismo, onde é utilizado mais de um meio de transporte (intermodal) sendo o contratante a figura gestora de toda a cadeia, já a terceira, é inserida a figura do OTM (multimodal) como facilitadora da cadeia de transporte demonstrada na segunda representação.

Segundo a abordagem sistêmica apresentada, em sua conceituação de estado do sistema, as condições de estado que regem sistemas representados são as normas e legislações vigentes para o transporte rodoviário de carga, nas Secretarias de Receita Estadual e na ANTT, que regulamentam o transporte de carga, bem como as suas respectivas bases de dados.

As descrições sistêmicas limitaram-se especificamente as regulamentações do transporte rodoviário de carga referente a sua regulamentação, não foram consideradas as normas de segurança, tráfego e as diversas outras normas específicas para cada tipo diferente de transporte, tais como a norma para o transporte de produtos perigosos, também regulamentada pela ANTT.

4.1 DESCRICAO DOS SUBSISTEMAS

Considerado os conceitos da A.M.S., os sistemas foram representados por subsistemas conforme a característica mais predominante no subsistema, como um módulo de atividade ou como um módulo de controle. Portanto, para os sistemas representados têm-se os seguintes módulos:

4.1.1 – Subsistemas de Atividade:

Subsistema Contratante:

É o subsistema representado pelo dono da carga na origem que irá contratar o transporte, ou seja, este sistema gera as duas principais saídas do transportes que são: a carga (definido como o fluxo físico do sistema) e os documentos referentes a carga (definido como fluxo operativo).

Subsistema Transportador :

É o subsistema responsável pelo transporte propriamente dito (caminhão), ele recebe a carga (fluxo físico) e os documentos (operativo) do subsistema anterior transportando ao próximo subsistema, que tanto pode ser o seu destino final como uma área de transbordo.

Subsistema Transbordo:

É o subsistema responsável pelo transbordo da carga, ou seja, a mudança entre os meios de transporte desejados. Assim ele recebe o fluxo físico (carga) e os documentos (operativo) do subsistema anterior e o reloca para o próximo subsistema, neste caso, o próximo transportador.

Subsistema OTM:

É o subsistema representado pelo único contratado do dono da carga, ou seja, ele não necessita de contratar qualquer outra empresa. Aqui o OTM fará o papel de facilitador para o contratante, transportando a carga da origem ao destino. Esse subsistema recebe o fluxo físico do contratante, e gera um fluxo físico (carga) e operativo (documentos referentes a carga) de saída.

Subsistema Destinatário:

É o subsistema final da carga, ou seja, e o cliente final de todo o sistema. Ele recebe o fluxo físico e operativo advindo do subsistema anterior.

4.1.2 – Subsistemas de Controle:

Subsistema ANTT:

O subsistema ANTT atua no sistema de transporte como um elemento de regulamentação e controle, especificamente para o sistema em análise, a atribuição relevante é a de controle baseada nas regulamentações por ora aprovadas. Sua atuação está no nível de decisão tendo o poder de interromper o transporte caso as suas normas não estejam sendo cumpridas.

Subsistema S.F.E.

O subsistema S.F.E. atua no sistema de transporte como um elemento de controle de tributos. Sua atuação é de coordenar e arrecadação de impostos e elaborar orçamentos. Ela não apresenta o poder de interromper o transporte da carga em transito, e sim a paralisar das ações futura da empresa via Policia Federal e Militar Estadual.

4.2 REPRESENTAÇÃO SISTEMICA

Tomando como base a metodologia em questão, este estudo elaborou 3 (três) exemplos de diagramas que representam fluxos existentes para as situações de transportes conforme descritas nos itens abaixo:

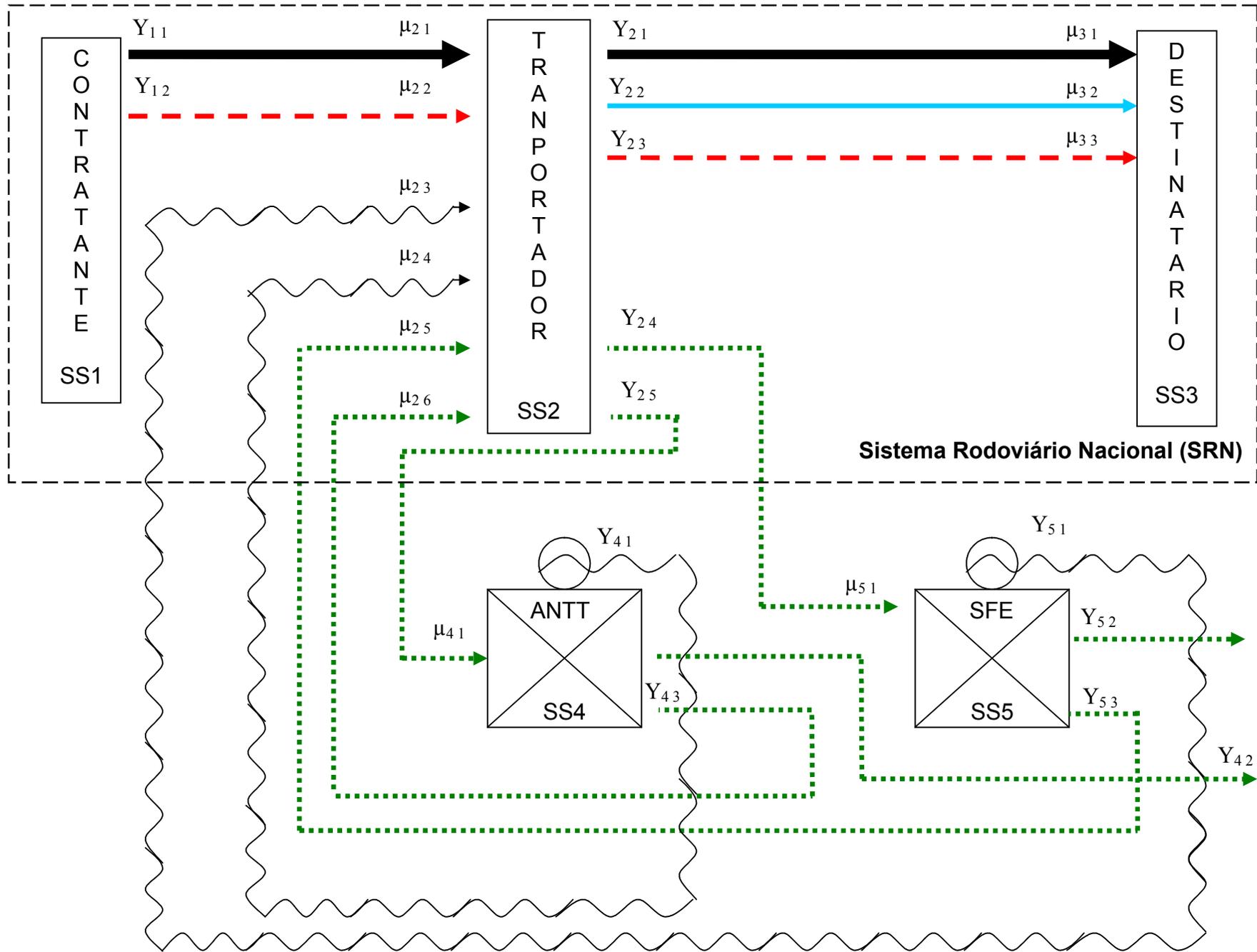
4.2.1 – Contratante x Transportador de Cargas 1

O Fluxograma 01 representa a contratação de serviços de transporte de cargas por um usuário (empresa) para a realização um simples transporte de um ponto ao outro (porta a porta) sem a realização de transbordo ou troca de meio de transporte. Aqui a empresa contrata diretamente o transportador.

Nesta representação, o remetente repassa as informações e entrega ao transportador, as cargas e os documentos pertinentes que, por sua vez, realizada a movimentação de cargas emitindo documentos complementares para regularizar o transporte até o destino.

A contratante necessita passar todas as informações fiscais e do contrato de transporte para os órgãos e agencias competentes (SFE e ANTT). O Transportador conseqüentemente emite suas informações também para os mesmos.

A ANTT e SRE emitem informações e decisões, respectivamente, para o mercado e para as empresas objetivando assim manter controlado todo o ciclo representado.



Fluxograma 01 – Representação Contratante x Transportador 1

Na Tabela 11 seguir será descrito as entradas e saídas dos Subsistemas conforme Fluxograma 01

Tabela 11 – Descrição do Sistema Contratante x Transportador 1

Saídas do Subsistema 1 (SS1) - Contratante		
Y ₁₁	Físico Principal	Carga da Origem
Y ₁₂	Operativo	Documentos Provenientes da Origem da Carga
Entradas do Subsistema 2 (SS2) - Transportador		
μ ₂₁	Físico Principal	Carga proveniente da Origem
μ ₂₂	Operativo	Documentos Provenientes da Origem
μ ₂₃	Decisão	Decisões Provenientes da SFE
μ ₂₄	Decisão	Decisões Provenientes da ANTT
μ ₂₅	Informativo	Informações Provenientes do SFE
μ ₂₆	Informativo	Informações Provenientes da ANTT
Saídas do Subsistema 2 (SS2) - Transportador		
Y ₂₁	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador da Origem ao Destino
Y ₂₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador
Y ₂₃	Operativo	Documentos Provenientes da Origem + Transportador
Y ₂₄	Informativo	Informações do Transportador I para SFE
Y ₂₅	Informativo	Informações do Transportador I para ANTT
Entradas do Subsistema 3 (SS3) – Destinatário		
μ ₃₁	Físico Principal	Carga Recebida no Destino
μ ₃₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador
μ ₃₃	Operativo	Documentos Provenientes da Origem + Transportador
Entradas do Subsistema 4 (SS4) - ANTT		
μ ₄₁	Informativo	Informações proveniente do Transportador
Saídas do Subsistema 4 (SS4) - ANTT		
Y ₄₁	Decisão	Decisões Provenientes da ANTT para o Transportador
Y ₄₂	Informativo	Informações Publicas Divulgadas pela ANTT
Y ₄₃	Informativo	Informações Provenientes da ANTT para o Transportador
Entradas do Subsistema 5 (SS5) – Secretaria de Receita Estadual (SFE)		
μ ₅₁	Informativo	Informações proveniente do Transportador
Saídas do Subsistema 5 (SS5) - Secretaria de Receita Estadual (SFE)		
Y ₅₁	Decisão	Decisões Provenientes da SFE para o Transportador
Y ₅₂	Informativo	Informações Publicas Divulgadas pela SFE
Y ₅₃	Informativo	Informações Provenientes da SFE para o Transportador

A Tabela 12 mostra a interface entre as entradas e saídas dos Subsistemas conforme Fluxograma 01.

Tabela 12 – Equações de Interface Sistema Contratante x Transportador 1

Equações de Interfase
$Y_{11} = \mu_{21} = Y_{21} = \mu_{31}$
$Y_{12} = \mu_{22} \neq Y_{23} = \mu_{33}$
$Y_{22} = \mu_{32}$

As saídas de decisão dos órgãos reguladores (SS4 e SS5) são fluxos que, por determinação legal, podem impedir o transporte (no caso da ANTT, caso não transportador não estiver regularizado) e o funcionamento (falta de recolhimento de tributos) da empresa de transporte. Tem-se então as seguintes equações de interface para a conferência pela ANTT e SFE.

- ANTT

a) Conferência de forma positiva

$$Y_{25} = \mu_{41} = Y_{43} = \mu_{26} = Y_{42}$$

$$Y_{41} = \mu_{24} = 0$$

Este caso apresenta a conferência de forma positiva, ou seja, as informações do transportador estão corretas e atualizadas.

b) Conferência de forma negativa

$$Y_{25} = \mu_{41} \neq Y_{43} = \mu_{26} = Y_{42}$$

$$Y_{41} = \mu_{24} \neq 0$$

Para o caso de divergência ($\mu_{41} \neq Y_{43}$), a saída Y_{41} será diferente de zero, podendo gerar um aviso de cobrança, multa ou impedimento de transporte conforme resolução da ANTT.

- SFE

Esta mesma situação ocorre para a SFE, ou seja:

a) Conferência de forma positiva

$$Y_{24} = \mu_{51} = Y_{53} = \mu_{25} = Y_{52}$$

$$Y_{51} = \mu_{23} = 0$$

Com as informações corretas repassadas a Receita a empresa fica isenta de notificações ou correções tributárias.

b) Conferência de forma negativa

$$Y_{24} = \mu_{51} \neq Y_{53} = \mu_{25} = Y_{52}$$

$$Y_{51} = \mu_{23} \neq 0$$

Neste caso, como para a ANTT, para o caso de divergência ($\mu_{51} \neq Y_{53}$), a saída Y_{51} será diferente de zero, podendo gerar um aviso de cobrança ou impedimento de funcionamento da empresa.

4.2.2 – Contratante x Transportador de Cargas 1 x Transportador de Cargas 2

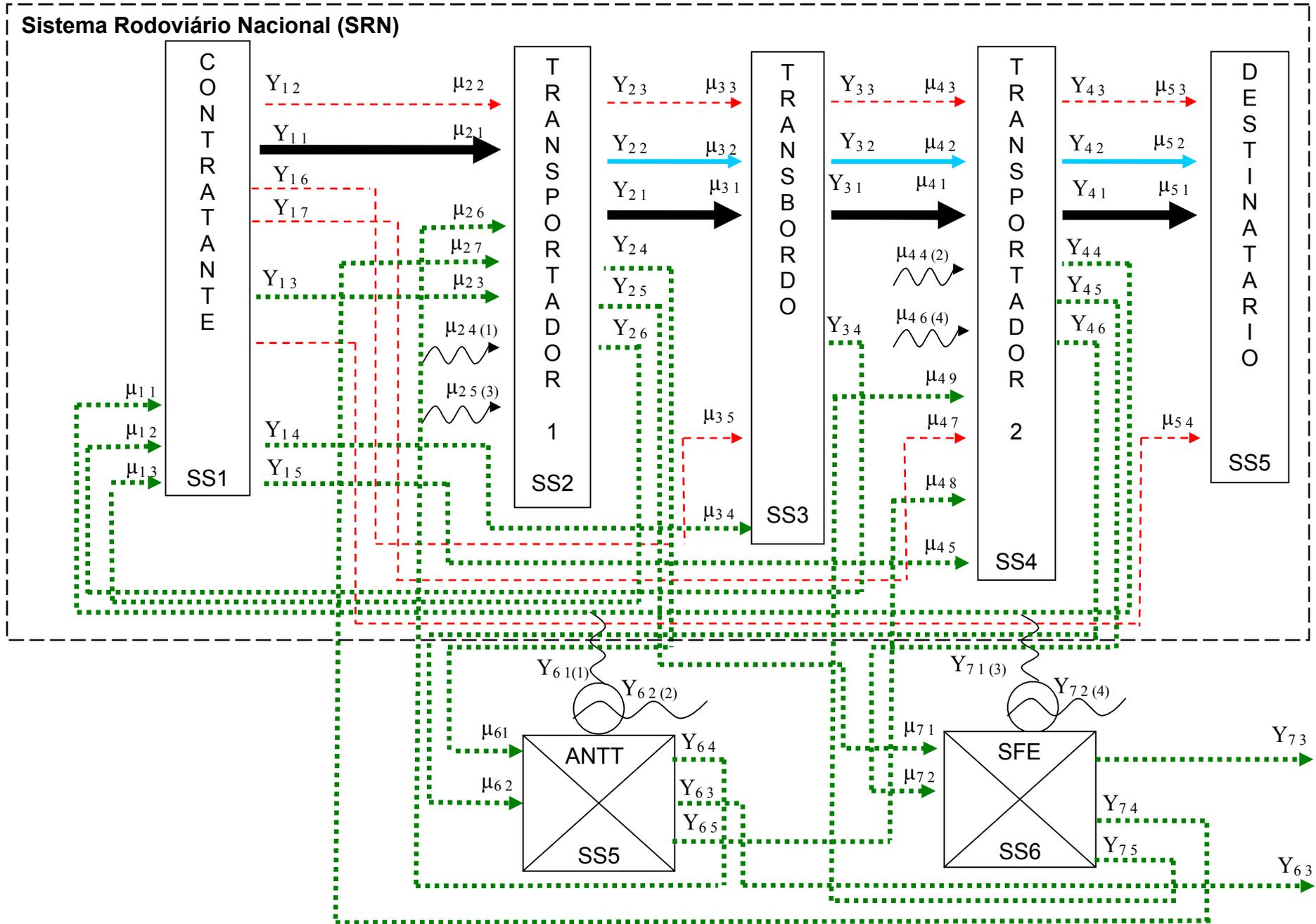
O segundo fluxograma representa a contratação de serviços de transporte de cargas por um usuário (empresa) para a realização um transporte utilizando mais de um tipo de meio de transporte. Aqui necessariamente é inserido no sistema um local para a realização de transbordo em um ponto pré-determinado.

Neste fluxograma empresa contrata diretamente os transportadores e um centro de distribuição sem que haja a intervenção de um operador logístico para auxiliar no gerenciamento de transporte de cargas até o destinatário.

No Fluxograma 02, o remetente entrega ao transportador 1 (T1), ao transportador 2 (T2) e ao Centro de Distribuição (CD) envolvidos, respectivamente, as cargas, informações e os documentos de T1, informações e os documentos de T2, informações e documentos de CD, para iniciar a logística de transporte. O T1 emite a suas documentações e realiza movimentação de cargas até o CD finalizando assim o seu contrato. O CD por sua vez realiza o transbordo, emitindo novos documentos ao novo transportador. O T2 complementa todo o transporte, emitindo novos documentos e realizando assim o deslocamento até o destino.

A transportadora necessita passar todas as informações fiscais e do contrato de transporte para os órgãos e agencias competente (SFE e ANTT). Os Transportadores e a estação de transbordo também emitem estas informações para os mesmos.

A ANTT e SFE emitem informações e decisões, respectivamente, para o mercado e para as empresas objetivando assim manter controlado todo o ciclo representado.



Fluxograma 02 – Representação Contratante x Transportador 1 x Transportador 2

Na Tabela 13 seguir será descrito as entradas e saídas dos Subsistemas conforme Fluxograma 02

Tabela 13 - Descrição do Sistema Contratante x Transportador 1 x Transportador 2

Entradas do Subsistema 1 (SS1) - Contratante		
μ_{11}	Informativo	Informações Provenientes do Transportador II
μ_{12}	Informativo	Informações Provenientes do Transbordo
μ_{13}	Informativo	Informações Provenientes do Transportador I
Saídas do Subsistema 1 (SS1) - Contratante		
Y_{11}	Físico Principal	Carga proveniente da Origem
Y_{12}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para o Transportador 01
Y_{13}	Informativo	Informações da Origem para Transportador I
Y_{14}	Informativo	Informações da Origem para o Transbordo
Y_{15}	Informativo	Informações da Origem para Transportador II
Y_{16}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para a Estação de Transbordo
Y_{17}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para o Transportador 02
Y_{18}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para o Destinatário
Entradas do Subsistema 2 (SS2) – Transportador 1		
μ_{21}	Físico Principal	Carga proveniente da Origem
μ_{22}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem
μ_{23}	Informativo	Informações Provenientes da Origem
μ_{24}	Decisão	Decisões Provenientes da SFE
μ_{25}	Decisão	Decisões Provenientes da ANTT
μ_{26}	Informativo	Informações Provenientes da ANTT para o Transportador I
μ_{27}	Informativo	Informações Provenientes da SFE para o Transportador I
Saídas do Subsistema 2 (SS2) - Transportador 1		
Y_{21}	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador I da Origem ao Transbordo
Y_{22}	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador I
Y_{23}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem + Transportador I
Y_{24}	Informativo	Informações do Transportador I para ANTT
Y_{25}	Informativo	Informações do Transportador I para SFE
Y_{26}	Informativo	Informações do Transportador I para a Origem
Entradas do Subsistema 3 (SS3) – Estação de Transbordo		
μ_{31}	Físico Principal	Carga Recebida pelo Transbordo
μ_{32}	Físico Secundário	Meio de Transporte Recebido nas Instalações do Transbordo
μ_{33}	Operativo	Documentos Provenientes do Transportador I para o Transbordo
μ_{34}	Informativo	Informações Provenientes da Origem para o Transbordo
μ_{35}	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para o Transbordo

Saídas do Subsistema 3 (SS3) - Estação de Transbordo		
Y ₃₁	Físico Principal	Carga Recebida pelo Transbordo e transferida para o Transportador II
Y ₃₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
Y ₃₃	Operativo	Documentos Provenientes do Transbordo para o Transportador II
Y ₃₄	Informativo	Informações do Transbordo para a Origem
Entradas do Subsistema 4 (SS4) - Transportador 2		
μ ₄₁	Físico Principal	Carga proveniente do Transportador I
μ ₄₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
μ ₄₃	Operativo	Documentos Provenientes do Transbordo para o Transportador II
μ ₄₄	Decisão	Decisões Provenientes da ANTT
μ ₄₅	Informativo	Informações da Origem para Transportador II
μ ₄₆	Decisão	Decisões Provenientes da SFE
μ ₄₇	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para Transportador II
μ ₄₈	Informativo	Informações da ANTT para o Transportador II
μ ₄₉	Informativo	Informações Provenientes da SFE para o Transportador II
Saídas do Subsistema 4 (SS4) - Transportador 2		
Y ₄₁	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador II da Transbordo ao Destino
Y ₄₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
Y ₄₃	Operativo	Documentos Provenientes da Origem + Transportador I + Transportador II
Y ₄₄	Informativo	Informações do Transportador II para a Origem
Y ₄₅	Informativo	Informações do Transportador II para SFE
Y ₄₆	Informativo	Informações do Transportador II para ANTT
Entradas do Subsistema 5 (SS5) – Destinatário		
μ ₅₁	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador II da Transbordo ao Destino
μ ₅₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
μ ₅₃	Operativo	Documentos Provenientes do Transportador II para o Destino
μ ₅₄	Operativo	Documentos Provenientes da Origem para o Destino
Entradas do Subsistema 6 (SS6) - ANTT		
μ ₆₁	Informativo	Informações do Transportador I para ANTT
μ ₆₂	Informativo	Informações do Transportador II para ANTT
Saídas do Subsistema 6 (SS6) - ANTT		
Y ₆₁	Decisão	Decisões ANTT para Transportador I
Y ₆₂	Decisão	Decisões ANTT para Transportador II
Y ₆₃	Informativo	Informações Publicas Divulgadas pela ANTT
Y ₆₄	Informativo	Informações da ANTT para o Transportador I
Y ₆₅	Informativo	Informações da ANTT para o Transportador II

Entradas do Subsistema 7 (SS7) - SFE		
μ_{71}	Informativo	Informações do Transportador I para SFE
μ_{72}	Informativo	Informações do Transportador II para SFE
Saídas do Subsistema 7 (SS7) - SFE		
Y_{71}	Decisão	Decisões SFE para Transportador II
Y_{72}	Decisão	Decisões SFE para Transportador I
Y_{73}	Informativo	Informações Publicas Divulgadas pela SFE

A Tabela 14 mostra a interfase entre as entradas e saídas dos Subsistemas conforme Fluxograma 02

Tabela 14 – Equações de Interface Sistema Contratante x Transportador 1
Transportador 2

Equações de Interfase	
$Y_{11} = \mu_{21} = Y_{21} = \mu_{31} = Y_{31} = \mu_{41} = Y_{41} = \mu_{51}$	
$Y_{22} = \mu_{32} \neq Y_{32} = \mu_{42} \neq Y_{42} = \mu_{52}$	
$Y_{12} = \mu_{22} \neq Y_{23} = \mu_{33} \neq Y_{33} = \mu_{43} \neq Y_{43} = \mu_{53}$	
$Y_{16} = \mu_{35}$	
$Y_{17} = \mu_{47}$	
$Y_{18} = \mu_{54}$	

As saídas de decisão dos órgãos reguladores (SS4 e SS5) são fluxos que, por determinação legal, podem impedir o transporte (no caso da ANTT, caso não transportador não estiver regularizado) e o funcionamento (falta de recolhimento de tributos) da empresa de transporte. Têm-se então as seguintes equações de interface para a conferencia pela ANTT e SFE.

- ANTT

a) Conferência de forma positiva

<p>Caso: Transportador 1</p> $Y_{24} = \mu_{61} = Y_{64} = \mu_{26} = Y_{63}$ $Y_{61} = \mu_{25} = 0$

<p>Caso: Transportador 2</p> $Y_{46} = \mu_{62} = Y_{65} = \mu_{48} = Y_{63}$ $Y_{62} = \mu_{44} = 0$

Este caso apresenta a conferencia de forma positiva, ou seja, as informações do transportador estão corretas e atualizadas.

b) Conferência de forma negativa

<p>Caso: Transportador 1</p> $Y_{24} = \mu_{61} \neq Y_{64} = \mu_{26} = Y_{63}$ $Y_{61} = \mu_{25} \neq 0$

<p>Caso: Transportador 2</p> $Y_{46} = \mu_{62} \neq Y_{65} = \mu_{48} = Y_{63}$ $Y_{62} = \mu_{44} \neq 0$

Para o caso de divergência ($\mu_{61} \neq Y_{64}$ para T1 e $\mu_{62} \neq Y_{65}$ para T2), a saída Y_{61} (T1) e Y_{62} (T2) serão diferente de zero, podendo gerar um aviso de cobrança, multa ou impedimento de transporte conforme resolução da ANTT.

- SFE

Esta mesma situação ocorre para a SFE, ou seja:

a) Conferência de forma positiva

<p>Caso: Transportador 1</p> $Y_{25} = \mu_{71} = Y_{74} = \mu_{27} = Y_{73}$ $Y_{71} = \mu_{25} = 0$

<p>Caso: Transportador 2</p> $Y_{45} = \mu_{72} = Y_{75} = \mu_{49} = Y_{73}$ $Y_{72} = \mu_{46} = 0$

Com as informações corretas repassadas a Receita a empresa fica isenta de notificações ou correções tributárias.

b) Conferência de forma negativa

<p>Caso: Transportador 1</p> $Y_{25} = \mu_{71} \neq Y_{74} = \mu_{27} = Y_{73}$ $Y_{71} = \mu_{25} \neq 0$

<p>Caso: Transportador 2</p> $Y_{45} = \mu_{72} \neq Y_{75} = \mu_{49} = Y_{73}$ $Y_{72} = \mu_{46} \neq 0$

Neste caso, como para a SFE, para o caso de divergência ($\mu_{71} \neq Y_{74}$ para T1 e $\mu_{72} \neq Y_{75}$ para T2), a saída Y_{71} (T1) e Y_{72} (T2) serão diferente de zero, podendo gerar um aviso de cobrança ou impedimento de funcionamento da empresa.

3.2.3 – Contratante x Operador de Transporte Multimodal (OTM) x Transportador de Cargas 1 x Transportador de Cargas 2

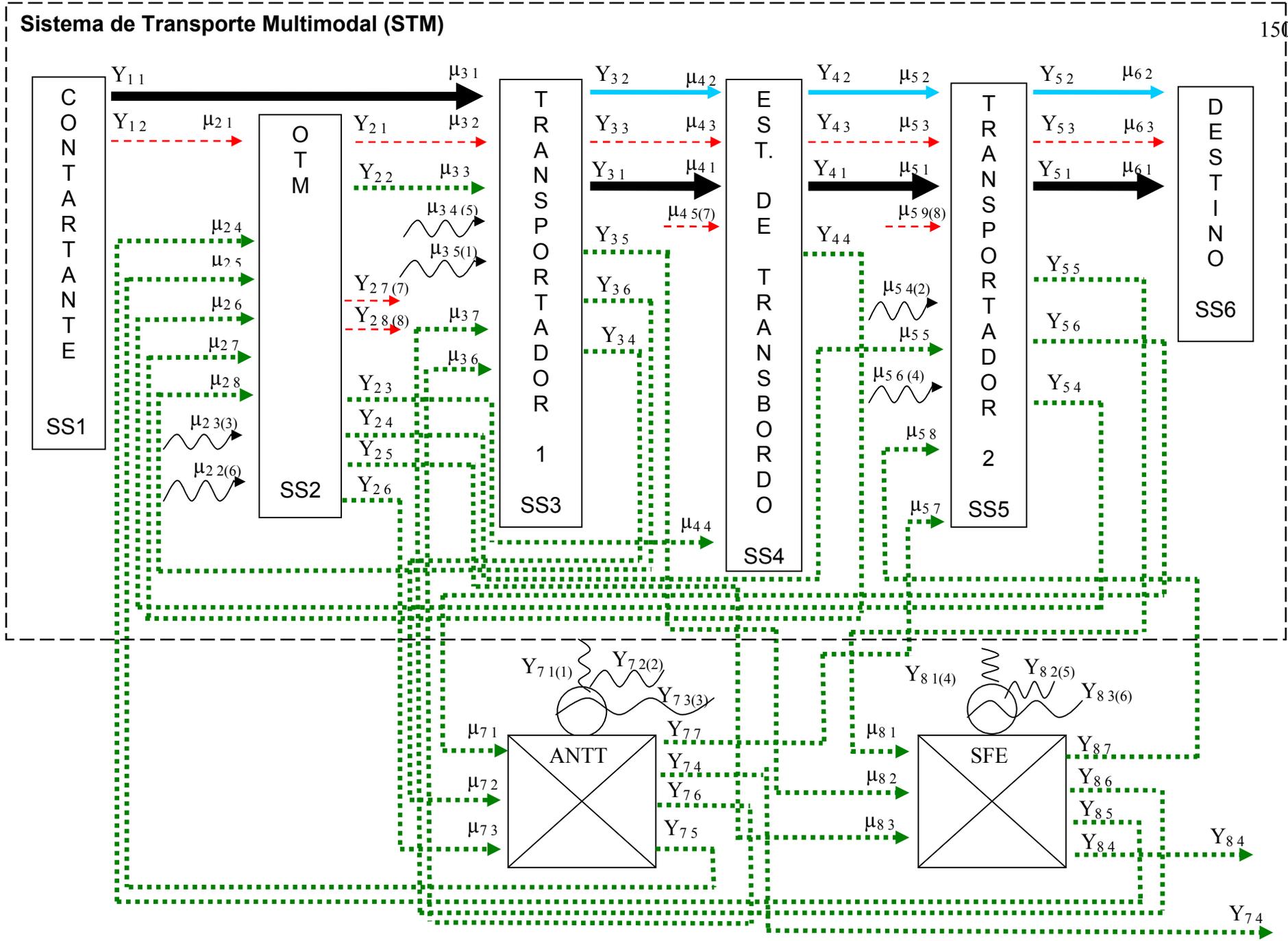
Nesta parte do trabalho, o fluxograma apresentado representa a contratação de um Operador de Transporte Multimodal (OTM) para realizar o gerenciamento dos serviços de transporte de cargas de um usuário (empresa), de um ponto ao outro, utilizando mais de uma empresa de transporte e estação de transbordo para atender as necessidades do contratante.

Neste fluxograma a empresa contrata somente o OTM. Este por sua vez é que contrata todos os transportadores, a(s) estação(ões) de transbordo, gerenciando assim, toda a cadeia de transporte de cargas até o destinatário.

No Fluxograma 03, a empresa dona da carga entrega ao OTM toda a responsabilidade de transportar a carga da origem ao destino. Para isso ele delega ao OTM todas as responsabilidades para contratar os transportadores (neste exemplo T1 e T2), a(s) estação (ões) de transbordo. Aqui o OTM, além de se responsabilizar pela carga, também será responsável por todas as informações e documentos até que a carga chegue ao destino.

A contratada emite as informações fiscais e do contrato de transporte para os órgãos e agências competentes (SFE e ANTT).

A ANTT e SFE emitem informações e decisões, respectivamente, para o mercado e para as empresas objetivando assim manter controlado todo o ciclo representado.



Fluxograma 03 – Representação Contratante x OTM x Transportador 1 x Estação de Transbordo x Transportador 2

Na Tabela 15 seguir será descrito as entradas e saídas dos Subsistemas conforme Fluxograma 03

Tabela 15 - Descrição do Sistema Contratante x OTM x Transportador 1 x Transportador 2

Saídas do Subsistema 1 (SS1) - Contratante		
Y ₁₁	Físico Principal	Carga da Origem
Y ₁₂	Operativo	Documentos da Origem da Carga
Entradas do Subsistema 2 (SS2) - OTM		
μ ₂₁	Operativo	Documentos da Origem da Carga
μ ₂₂	Decisão	Decisões da SFE
μ ₂₃	Decisão	Decisões da ANTT
μ ₂₄	Informativo	Informações da SFE
μ ₂₅	Informativo	Informações da ANTT
μ ₂₆	Informativo	Informações de Retorno do Transportador II
μ ₂₇	Informativo	Informações de Retorno do Transbordo
μ ₂₈	Informativo	Informações de Retorno do Transportador I
Saídas do Subsistema 2 (SS2) - OTM		
Y ₂₁	Operativo	Documentos da Origem + CTMC
Y ₂₂	Informativo	Informações do OTM para Transportador I
Y ₂₃	Informativo	Informações do OTM para o Transbordo
Y ₂₄	Informativo	Informações do OTM para Transportador II
Y ₂₅	Informativo	Informações do OTM para SFE
Y ₂₆	Informativo	Informações do OTM para ANTT
Y ₂₇	Operativo	Documentos Exclusivos do OTM com o Transbordo
Y ₂₈	Operativo	Documentos Exclusivos do OTM com o Transportador II
Entradas do Subsistema 3 (SS3) – Transportador 1		
μ ₃₁	Físico Principal	Carga proveniente da Origem
μ ₃₂	Operativo	Documentos da Origem + CTMC
μ ₃₃	Informativo	Informações do OTM
μ ₃₄	Decisão	Decisões da SFE
μ ₃₅	Decisão	Decisões da ANTT
μ ₃₆	Informativo	Informações do ANTT
μ ₃₇	Informativo	Informações do SFE
Saídas do Subsistema 3 (SS3) – Transportador 1		
Y ₃₁	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador I da Origem ao Transbordo
Y ₃₂	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador I
Y ₃₃	Operativo	Documentos da Origem + CTMC
Y ₃₄	Informativo	Informações de Retorno do Transportador I para ANTT
Y ₃₅	Informativo	Informações de Retorno do Transportador I para SFE
Y ₃₆	Informativo	Informações de Retorno do Transportador I para OTM

Entradas do Subsistema 4 (SS4) – Estação de Transbordo		
$\mu_{4.1}$	Físico Principal	Carga Recebida pelo Transbordo
$\mu_{4.2}$	Físico Secundário	Meio de Transporte Recebido nas Instalações do Transbordo
$\mu_{4.3}$	Operativo	Documentos da Origem + CTMC + Transportador I para o Transbordo
$\mu_{4.4}$	Informativo	Informações do OTM para o Transbordo
$\mu_{4.5}$	Operativo	Documentos Exclusivos do OTM com o Transbordo
Saídas do Subsistema 4 (SS4) - Estação de Transbordo		
$Y_{4.1}$	Físico Principal	Carga Recebida pelo Transbordo e transferida para o Transportador II
$Y_{4.2}$	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
$Y_{4.3}$	Operativo	Documentos Provenientes da Origem + CTMC + Transportador I para o Transportador II
$Y_{4.4}$	Informativo	Informações de Retorno do Transbordo para OTM
Entradas do Subsistema 5 (SS5) – Transportador 2		
$\mu_{5.1}$	Físico Principal	Carga Relocada pelo Transbordo
$\mu_{5.2}$	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
$\mu_{5.3}$	Operativo	Documentos da Origem + CTMC para o Transportador II
$\mu_{5.4}$	Decisão	Decisões da ANTT
$\mu_{5.5}$	Informativo	Informações do OTM para Transportador II
$\mu_{5.6}$	Decisão	Decisões da SFE
$\mu_{5.7}$	Informativo	Informações da ANTT para Transportador II
$\mu_{5.8}$	Informativo	Informações da SFE para Transportador II
$\mu_{5.9}$	Operativo	Documentos Exclusivos do OTM com o Transportador II
Saídas do Subsistema 5 (SS5) - Transportador 2		
$Y_{5.1}$	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador II para o Destino
$Y_{5.2}$	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
$Y_{5.3}$	Operativo	Documentos da Origem + CTMC
$Y_{5.4}$	Informativo	Informações de Retorno do Transportador II para OTM
$Y_{5.5}$	Informativo	Informações do Transportador II para SFE
$Y_{5.6}$	Informativo	Informações do Transportador II para ANTT
Entradas do Subsistema 6 (SS6) - Destino		
$\mu_{6.1}$	Físico Principal	Carga Transportada pelo Transportador II para o Destino
$\mu_{6.2}$	Físico Secundário	Meio de Transporte Utilizado pelo Transportador II
$\mu_{6.3}$	Operativo	Documentos Provenientes da Origem + CTMC
Entradas do Subsistema 7 (SS7) - ANTT		
$\mu_{7.1}$	Informativo	Informações do Transportador II para ANTT
$\mu_{7.2}$	Informativo	Informações do Transportador I para ANTT
$\mu_{7.3}$	Informativo	Informações do OTM para ANTT

Saídas do Subsistema 7 (SS7) - ANTT		
Y ₇₁	Decisão	Decisões ANTT para Transportador I
Y ₇₂	Decisão	Decisões ANTT para Transportador II
Y ₇₃	Decisão	Decisões ANTT para OTM
Y ₇₄	Informativo	Informações Publicas Divulgadas pela ANTT
Y ₇₅	Informativo	Informações da ANTT para OTM
Y ₇₆	Informativo	Informações da ANTT para Transportador 1
Y ₇₇	Informativo	Informações da ANTT para Transportador 2
Entradas do Subsistema 8 (SS8) - SFE		
μ ₈₁	Informativo	Informações do Transportador II para SFE
μ ₈₂	Informativo	Informações do Transportador I para SFE
μ ₈₃	Informativo	Informações do OTM para SFE
Saídas do Subsistema 8 (SS8) - SFE		
Y ₈₁	Decisão	Decisões SFE para Transportador II
Y ₈₂	Decisão	Decisões SFE para Transportador I
Y ₈₃	Decisão	Decisões SFE para OTM
Y ₈₄	Informativo	Informações Publicas Divulgadas pela SFE
Y ₈₅	Informativo	Informações da SFE para OTM
Y ₈₆	Informativo	Informações da SFE para Transportador 1
Y ₈₇	Informativo	Informações da SFE para Transportador 2

A Tabela 16 mostra a interfase entre as entradas e saídas dos Subsistemas conforme Fluxograma 03

Tabela 16 – Equações de Interface Sistema Contratante x OTM x Transportador 1 x Estação de Transbordo x Transportador 2

Equações de Interfase	
Y ₁₁ = μ ₃₁ = Y ₃₁ = μ ₄₁ = Y ₄₁ = μ ₅₁ = Y ₅₁ = μ ₆₁	
Y ₃₂ = μ ₄₂ ≠ Y ₄₂ = μ ₅₂ ≠ Y ₅₂ = μ ₆₂	
Y ₁₂ = μ ₂₁ ≠ Y ₂₁ = μ ₃₂ = Y ₃₃ = μ ₄₃ = Y ₄₃ = μ ₅₃ = Y ₅₃ = μ ₆₃	
Y ₂₇ = μ ₄₅	
Y ₂₈ = μ ₅₉	

As saídas de decisão dos órgãos reguladores (SS4 e SS5) são fluxos que, por determinação legal, podem impedir o transporte (no caso da ANTT, caso não transportador não estiver regularizado) e o funcionamento (falta de recolhimento de tributos) da empresa de transporte. Têm-se então as seguintes equações de interface para a conferencia pela ANTT e SFE.

- ANTT

a) Conferência de forma positiva

Caso: OTM	Caso: Transportador 1	Caso: Transportador 2
$Y_{26} = \mu_{73} = Y_{75} = \mu_{25} = Y_{74}$	$Y_{34} = \mu_{72} = Y_{76} = \mu_{36} = Y_{74}$	$Y_{56} = \mu_{71} = Y_{77} = \mu_{57} = Y_{74}$
$Y_{73} = \mu_{25} = 0$	$Y_{71} = \mu_{35} = 0$	$Y_{72} = \mu_{54} = 0$

Este caso apresenta a conferência de forma positiva, ou seja, as informações do transportador estão corretas e atualizadas.

b) Conferência de forma negativa

Caso: OTM	Caso: Transportador 1	Caso: Transportador 2
$Y_{26} = \mu_{73} \neq Y_{75} = \mu_{25} = Y_{74}$	$Y_{34} = \mu_{72} \neq Y_{76} = \mu_{36} = Y_{74}$	$Y_{56} = \mu_{71} \neq Y_{77} = \mu_{57} = Y_{74}$
$Y_{73} = \mu_{25} \neq 0$	$Y_{71} = \mu_{35} \neq 0$	$Y_{72} = \mu_{54} \neq 0$

Para o caso de divergência ($\mu_{73} \neq Y_{75}$ para OTM, $\mu_{72} \neq Y_{76}$ para T1 e $\mu_{71} \neq Y_{77}$ para T2), as saídas Y_{73} (OTM), Y_{71} (T1) e Y_{72} (T2) serão diferente de zero, podendo gerar um aviso de cobrança, multa ou impedimento de transporte conforme resolução da ANTT.

- SFE

Esta mesma situação ocorre para a SFE, ou seja:

a) Conferência de forma positiva

Caso: OTM	Caso: Transportador 1	Caso: Transportador 2
$Y_{25} = \mu_{83} = Y_{85} = \mu_{24} = Y_{84}$	$Y_{34} = \mu_{82} = Y_{86} = \mu_{37} = Y_{84}$	$Y_{55} = \mu_{81} = Y_{87} = \mu_{58} = Y_{84}$
$Y_{83} = \mu_{22} = 0$	$Y_{82} = \mu_{34} = 0$	$Y_{81} = \mu_{56} = 0$

Com as informações corretas repassadas a Receita a empresa fica isenta de notificações ou correções tributárias.

b) Conferência de forma negativa

Caso: OTM	Caso: Transportador 1	Caso: Transportador 2
$Y_{25} = \mu_{83} \neq Y_{85} = \mu_{24} = Y_{84}$	$Y_{34} = \mu_{82} \neq Y_{86} = \mu_{37} = Y_{84}$	$Y_{55} = \mu_{81} \neq Y_{87} = \mu_{58} = Y_{84}$
$Y_{83} = \mu_{22} \neq 0$	$Y_{82} = \mu_{34} \neq 0$	$Y_{81} = \mu_{56} \neq 0$

Neste caso, como para a SFE, para o caso de divergência ($\mu_{83} \neq Y_{85}$ para OTM, $\mu_{82} \neq Y_{86}$ para T1 e $\mu_{81} \neq Y_{87}$ para T2), a saída Y_{83} (OTM), Y_{82} (T1) e Y_{81} (T2) serão diferente de zero, podendo gerar um aviso de cobrança ou impedimento de funcionamento da empresa.

4.3 ANÁLISE DE RESULTADOS

Sob o ponto de vista sistêmico, verifica-se um aumento das relações entre os vários subsistemas que atuam nos três fluxogramas. Pode-se verificar, no entanto, que quando ocorre a necessidade de um transporte intermodal, apresentado no fluxograma 02, há um aumento considerável das relações originadas pelo SS1, que conseqüentemente aumentam a complexidade para este subsistema, com a entrada da figura do OTM, a complexidade das relações são repassadas para este subsistema, liberando o SS1 para outras atividades.

Os fluxogramas 01, 02 e 03 mostram a evolução dos serviços de transporte, que ao contratarem um operador logístico, a organização libera tempo e energia para se dedicar à difícil e estratégica missão de desenvolver e aperfeiçoar os seus produtos e serviços, pois conforme Kotler (1999): “a satisfação do cliente está ligada ao transporte, pois a escolha do meio de transporte afeta o estabelecimento do preço dos produtos e o desempenho da entrega afeta a chegada do produto para o consumidor final”.

Destacam-se abaixo, no tabela 17, as seguintes características de decisão estratégicas para SS1 de cada Representação Sistêmica (RS) apresentada anteriormente, ou seja, as situações para contratação pela organização.

Tabela 17 – Comparação entre as Representações Sistêmicas

Item de Decisão Estratégica	Representação Sistêmica 01	Representação Sistêmica 02	Representação Sistêmica 03
Distancia	Vantajoso para menores percursos	Vantajoso para distancias longas	Vantajoso para distancias longas
Meio(s) de Transporte	Somente um.	Mais de um transportador	Mais de um transportador
Documentação	Emissão de nota fiscal e contratação de meio de transporte por conta da organização.	Emissão de nota fiscal e contratação de mais de um meio de transporte e da estação de transbordo por conta da organização.	Emissão de nota fiscal e contratação do OTM que irá se responsabilizar por todo o transporte (transportadores + estação de transbordo), pela carga e etc.
Seguro	Contratante	Contratante	Contratada

Com base no quadro anterior foram listadas na Tabela 18, abaixo, as vantagens para as organizações em contratar os OTM, para realizarem todos os seus serviços logísticos.

Tabela 18 – Vantagens para Contratação de um OTM

Vantagens	Explicação
Redução do nível de decisão e foco na produção.	Tendo toda a responsabilidade de transporte focada no OTM, o produtor reduz as suas decisões tendo mais tempo para focar na sua produção (aumento da sua eficiência).
Melhoria no controle da carga.	O OTM apresenta rastreamento das cargas dia a dia, com isso, o cliente contratante oferece um diferencial junto aos compradores do produto.
Ganho de escala, ou seja, a redução dos custos de transporte (para transporte de longas distancias)	O OTM fica responsável em transportar a cargas da empresa juntamente com outras cargas de outras empresas em meios de transportes de maior capacidade e totalmente utilizada minimizando assim a relação R\$/volume (\uparrow Volume \downarrow R\$ fracionado e vice-versa).
Redução no índice de preços e aumento da competitividade do produto.	Como o valor do transporte de cargas (frete) afeta consideravelmente o preço final dos produtos, com a sua redução a demanda tende a crescer e conseqüentemente o seu volume de vendas e produção.
Maior controle da carga	Com a especialização das operações logísticas o OTM necessariamente apresenta um maior controle sobre todas as mercadorias transportadas
Aumento da vantagem competitiva com o aumento do índice de satisfação do cliente	Com o aumento do índice de satisfação dos clientes o produtor consegue uma vantagem competitiva frente aos seus concorrentes mantendo assim um relacionamento duradouro (aumento da sua eficiência).
Documentação de transporte facilitada.	Todas as documentações ficam sob a responsabilidade do OTM.
Redução de investimentos.	Com o foco na atividade de produção a empresa deixa de investir constantemente em logística.

Conforme destacado no capítulo 2 (2.2.8.8.1 e 2.2.8.8.1), sob o ponto de vista sistêmico, a questão tributária não prejudicará nem o Estado nem o contratante em virtude de:

- O Estado não perderá imposto, pois o ICMS de cada provedor será recolhido na origem, sendo ele OTM ou Transportador;
- O Contratante não pagará imposto sobre a contratação do OTM em efeito cascata, pois o imposto do OTM será descontado dos demais impostos recolhidos na origem de cada provedor.

5 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. Seu uso permite alcançar a redução de custos e a melhoria do nível de serviço prestado onde é extremamente importante para a comunidade empresarial. Em síntese, a Logística se apresenta como uma poderosa ferramenta competitiva.

As empresas que compõem o modal rodoviário de carga no Brasil necessitam, para alcançar maior competitividade, ampliar a 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.

Os Transportadores Rodoviários de Cargas (TRC) se encontram em um ambiente com características próprias que reforçam a necessidade de uma abordagem logística no tratamento dos problemas. Sendo assim, recomenda-se aos TRC's que se adequem no contexto aqui apresentado transformando suas organizações em OTM's.

Retomando a hipótese apresentada no capítulo 1, pode-se afirmar que a lei do OTM amplia as oportunidades de serviço de transporte de qualidade e o transportador rodoviário dispõe um importante fator que atua como uma vantagem para a sua transformação para OTM, pois possui o ativo rodoviário e o know how do transporte rodoviário, visto que conhecem muito bem as características regionais do país, as barreiras interestaduais e as peculiaridades legislativas.

As representações sistêmicas apresentadas nesta dissertação buscaram identificar as principais relações nos sistemas de transporte do ponto de vista dos aspectos regulamentares. É importante destacar que a medida que ocorre a necessidade de contratar vários modos de transporte do sistema convencional de transporte torna-se extremamente complexo para o contratante. Com a entrada do OTM, esta complexidade é reduzida, pois existe a agregação de documentos e tributações e as responsabilidades pelos transportes são também repassadas.

Assim, a contribuição deste trabalho é de esclarecer sobre a situação do meio mostrando que a transformação em OTM por parte dos Transportadores Rodoviários de Cargas é de suma importância para a sobrevivência das transportadoras.

No ANEXO A apresenta-se a lista dos operadores de transporte multimodais (OTM) registrados na ANTT em 2008, verifica-se que muitos deles já possuem a experiência no transporte em algum modo de transporte, sendo detentora de ativos, como é o caso da Companhia Vale do Rio Doce (ferrovia, terminais e porto), ALL (ferrovia), Expresso Jundiaí (transporte rodoviário), mas também existem tanto donos de carga como a Caramuru Ltda. (produtora de soja, que atualmente investe na aquisição de vagões ferroviários) quanto empresas que possuem o conhecimento do transporte internacional como, por exemplo, Transcargo Internacional.

Por fim, o presente trabalho recomenda para trabalhos futuros que seja ampliado o escopo da abordagem sistêmica, incluindo:

- indicadores de controle do sistema, tais como índice de produtividade, segurança, etc.
- outros subsistemas, tais como, comércio exterior, órgão ambiental, etc.

6 REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Disponível em: < <http://apeantt.antt.gov.br>>. Acesso em: jan. 2008.

ALEXEEV, Evgeniy, Contribuição do Estudo da Dinâmica Sistêmica do Fluxo de Informações para cargas Marítimas. Dissertação de Mestrado – PET/COPPE/UFRJ – Rio de Janeiro, 1999.

ALVARENGA, Antônio C., NOVAES Antônio G., Logística aplicada suprimentos e distribuição física. São Paulo: Edgard Blucher 2000.

Associação Brasileira de Logística (ASLOG). Disponível em: < <http://www.aslog.org.br/artigo.php?id=18>>. Acesso em: dez. 2006.

Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML). Disponível em: < <http://www.abml.org.br>>. Acesso em: dez. 2006.

Associação Nacional de Transporte de Cargas (NTC). Disponível em: <www.ntc.org.br>. Acesso em: junho 2006

AUDY, Jorge. Gestão Estratégica da Informação. Notas de Aula – Mestrado em Administração e Negócios. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre-RS, 2002.

AURÉLIO, Dicionário, São Paulo (1994)

BALLISTA, Bruno R.; Situação da Logística Reversa dos Estabelecimentos de Saúde da Grande Vitória. Monografia (Especialização em Logística de Produção Integrada) – Centro Tecnológico, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005

BALLOU, Ronald H., Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física, São Paulo: Editora Atlas, 2003.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BERGLUND, M; LAARHOVEN P.V.; SHARMAN, G.; & WANDEL, STEN. Third-Party Logistics: Is there Future?International Journal of Logistics Management, 1999.

BOWERSOX, Donald J. Logistical Management a system integration, physical Distribution, manufacturing support and material procurement. New York: Mac Millan Publishing Company, 1986.

BOWERSOX Donald J. & Closs, David J., Logistical management: the integrated supply chain process. New York: The McGraw-Hill Companies Inc, 1996.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logística empresarial: o processo da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPELLO, Carlos. A importância da Visão Sistêmica para a Introdução Sistemas Informatizados nas Organizações. Revista Tema Livre, Edição n 3- Niterói-RJ (2002). Disponível em www.revistatemalivre.com. Acesso em 13 jan. 2007.

CENTRO DE Estudos em Logística (CEL), CONDEDERACAO Nacional do Transporte (CNT). Transporte de Carga no Brasil – Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: abr. 2007.

CHRISTOPHER, Martin, Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, São Paulo: Pioneira, 1997;

CHRISTOPHER, Martin. O Marketing da Logística (Martin Logistics and Supply Chain Management) Trad. Nota Assessoria. São Paulo: Futura, 1998.

CHRISTOPHER, Martin. O marketing da logística. São Paulo: Futura, 1999.

CICHELLA, Rui. O TRC no século XX. SETCEPAR. Congresso da União dos Transportes Rodoviários (IRU) Bruxelas, Curitiba: Jornal SETCEPAR maio de 2000.

CONFEDERACAO Nacional do Transporte (CNT), SEST e SENAT. Relatório Gerencial – Pesquisa Rodoviária Brasília, 2003.

CONFEDERACAO Nacional do Transporte (CNT), SEST e SENAT. Relatório Gerencial – Pesquisa Rodoviária Brasília, 2006.

COUNCIL of Logistics Management (CLM). Apresenta temas de interesse geral na área de Logística, incluindo artigos para download, bibliografia e mais links. Disponível em: <http://www.clm1.org>. Acesso em: 2003.

DORNIER, Philipp Pierre. Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2000.

DENATRAN, Disponível em: <http://www.denatran.gov.br>. Acesso em: 10 nov. 2008.

FELTRIN, Avrierson, O futuro do Transporte Rodoviário de Cargas. Gazeta Mercantil. São Paulo, 25 nov. 2000. Caderno A14

FLEURY, Paulo Fernando et al (Org.) Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD de Administração).

FLEURY, Paulo; RIBEIRO, Aline. A indústria de prestadores de serviços logísticos no Brasil: caracterizando os principais operadores. Disponível em: <http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fs-busca.htm?fr-ind.htm>. Acesso em: 01 abr. 2004.

GEIPOT, Anuário Estatístico de Transporte, Disponível em: <http://www.geipot.gov.br>. Acesso em: 10 nov. 2008.

GUNTHER, H. Schultter, Gestão da empresa de transporte rodoviário de bens, Editora Heka, São Paulo, 1988.

GURGEL, Floriano C. A. Administração dos fluxos de materiais e de produtos. São Paulo: Atlas, 1996.

HANDABAKA, Alberto Ruibal. Gestão logística da distribuição física internacional. São Paulo: Maltese, 1994.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Series Estatísticas e series Históricas, em http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas, acesso em 19/11/2008

KOTLER, Philip. Marketing para o Século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados. Trad. Bazán tecnologia e lingüística. São Paulo: Futura, 1999.

LAMBERT, Douglas M. Administração estratégica da logística. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LOH, Stanley. Sistemas de Informação I. Material Complementar. Universidade Católica de Pelotas (UCPel). Pelotas-RS, 2006.

LOTTEMBERG & Guverich. Transporte Terrestre, Fluvial e Marítimo no Mercosul, In: Baptista, Luiz et Al. Mercosul: das negociações a implantação. São Paulo: L. Tr. 1994. cap. 5.

MARTINS, Petrônio Garcia. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 1998.

MÉLÈSE, J.(1972), L'analyse Modulaire des Systèmes de Gestion - Une Méthode Efficace Pour Appliquer La Théorie des Systèmes au Manegement, France, Éditions Hommes et Techniques.

MOURA, Reinaldo Aparecido. Manual de logística: armazenagem e Distribuição Física São Paulo: IMAM, 1998. v. 2.

MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM. Visão sistêmica da cadeia Logística. Ano XXI, n. 115, IMAM , São Paulo: mar.2000.

NAZÁRIO, Paulo. A importância de sistemas de informação para a competitividade logística. Artigo do Centro de Estudos em Logística – COPPEAD – UFRJ,1999. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-sist-info.htm>> .Acesso em: 15 jul. 2000.

NETO, Francisco Ferraes E JUNIOR, Maurício Kuehne (2000), Logística Empresarial. COLEÇÃO EMPRESARIAL GESTÃO

NOVAES, Antônio, Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas. 14.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

PEDREIRA, Adriana Ferrira, Os Recentes Avanços da Multimodalidade no Brasil. Dissertação de Mestrado, Programa de pós-graduação de Engenharia Industrial, PUC Rio, Rio de Janeiro, 2006.

PEREIRA, Amaranto Lopes, Teoria Geral de Sistemas. Notas de Aulas – COPPE/PET/UFRJ, Rio de Janeiro, 1997.

PERES, Débora Márcia, Análise Sistêmica da Regulamentação Brasileira para Operações de Tráfego Mutuo de Direito de Passagem, Dissertação de Mestrado, UFES, 2007

PORTER, Michael. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

REVISTA TECNOLÓGICA. Prestadores de Serviços Logísticos. Fevereiro 1999.

SILVA, Edna Lúcia da. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**, revisão 2. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SLACK, Nigel et al. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

NEVES, Marco Antonio Oliveira, Revista TIGERLOG, Disponível em <http://www.tigerlog.com.br>, Acesso em 02/10/2007

WANKE, Peter. Aspectos fundamentais da gestão de estoque na cadeia de suprimentos. Revista Tecnológica, São Paulo, 1999.

ANEXO A

LISTA DE OPERADORES DE TRANSPORTE MULTIMODAIS (OTM) REGISTRADOS NA ANTT

N	Nome	COTM	ESTADO	Ambito de Atuacao			
				Nacional e Internacional	Mercosul		
1	COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	0001-0205	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
2	INTERLINK TRANSPORTES INTERNACIONAIS LTDA	0002-0205	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
3	NORGISTICS BRASIL OPERADOR MULTIMODAL LTD	0003-0205	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
4	TRANSPORTES EXCELSIOR LTDA	0004-0205	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
5	BRASIL FERROVIAS S/A	0005-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
6	COMPANHIA LIBRA DE NAVEGAÇÃO	0006-0305	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
7	ALIANÇA NAVEGAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA & CIA	0007-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
8	ALCAR MULTIMODAL LTDA	0008-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
9	VITO TRANSPORTES LTDA	0009-0305	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
10	FREIGHTBANK INTERNATIONAL CARGO LTDA	0010-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
11	SUPERPESA CIA DE TRANSPORTES ESPECIAIS E INT	0011-0305	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
12	TRANSGLOBAL NORTE TRANSPORTES LTDA	0012-0305	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
13	ECU LOGISTICS DO BRASIL LTDA	0013-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
14	BARCI & CIA LTDA	0014-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
15	GREIG LOGÍSTICA LTDA	0015-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
16	LINK SUL TRANSPORTE E ARMAZÉNS GERAIS LTDA	0016-0305	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
17	OURO VERDE BRASIL LTDA	0017-0305	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
18	OURO VERDE TRANSPORTE E LOCAÇÃO LTDA	0018-0305	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
19	SAMPAYO NICKHORN S/A	0019-0305	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
20	CTIL – CRANSTON TRANSPORTES INTEGRADOS LTI	0020-0305	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
21	TRANSDATA TRANSPORTES LTDA	0021-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
22	UNIVERSAL ARMAZÉNS GERAIS E ALFANDEGADOS	0022-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
23	TRANSPORTES BERTOLINI LTDA	0023-0305	AM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
24	TRANSULTRA ARMAZENAMENTO E TRANSPORTES	0024-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
25	AMÉRICA TRANSPORTES INTERNACIONAIS BRASIL	0025-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
26	VADÃO TRANSPORTES LTDA	0026-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
27	WILPORT OPERADORES PORTUÁRIOS LTDA	0027-0305	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
28	ALS COMÉRCIO EXTERIOR LTDA	0028-0305	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
29	IRAPURU TRANSPORTES LTDA	0029-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
30	ROCHA TOP TERMINAIS E OPERADORES PORTUÁR	0030-0305	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
31	RYDER LOGÍSTICA LTDA	0031-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
32	TNORTE TRANSPORTADORA DE VEÍCULOS LTDA	0032-0305	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
33	TRANSPORTADORA AMIZADE LTDA	0033-0305	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
34	TRANSPORTES CARVALHO LTDA	0034-0305	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
35	ABC CARGAS LTDA	0035-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
36	MESQUITA S/A TRANSPORTES E SERVIÇOS	0036-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
37	TORA TRANSPORTES INDUSTRIAIS LTDA	0037-0405	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
38	TRANSPORTADORA TRANSMIRO LTDA	0038-0405	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
39	W & A TRAFFIC CARGO LTDA	0039-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
40	MINICARGA SERVIÇOS DE TRANSPORTES LTDA	0040-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
41	MSM INDUSTRIAL LTDA	0041-0405	AC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
42	ARMAZÉNS GERAIS COLUMBIA S/A	0042-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
43	SARTCO LTDA	0043-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
44	GEFCO LOGÍSTICA DO BRASIL LTDA	0044-0405	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
45	TRANSEICH ASSESSORIA E TRANSPORTES LTDA	0045-0405	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
46	DHL LOGISTICS (BRAZIL) LTDA	0046-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
47	TRANSPORTADORA AMÉRICA LATINA LTDA	0047-0405	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
48	MESQUITA LOGÍSTICA LTDA	0048-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
49	---	---	---	<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	SIM

51	LOGPLAN - LOGÍSTICA E PLANEJAMENTO LTDA	0051-0405	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
52	LOGWIN AIR + OCEAN BRAZIL LOGÍSTICA E DESPACHOS	0052-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
53	COSTEIRA TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA	0053-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
54	DHL WORLDWIDE EXPRESS BRASIL LTDA	0054-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
55	INDAÍÁ LOGÍSTICA INTERNACIONAL	0055-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
56	SERVIMEX LOGÍSTICA LTDA	0056-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
57	UNIMASTER SERVIÇOS DE COMÉRCIO EXTERIOR LTDA	0057-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
58	VANGUARD LOGISTICS SERVICES DO BRASIL LTDA	0058-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
59	GW GERENCIAMENTO DE FRETES DO BRASIL LTDA	0059-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
60	BASKA ASSESSORIA, SERVIÇOS E COMISSÁRIOS ADUANEIROS	0060-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
61	TORA LOGÍSTICA ARMAZÉNS E TERMINAIS MULTIMODAIS	0061-0505	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
62	V. SANTOS ASSESSORIA ADUANEIRA LTDA	0062-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
63	COSTA PORTO LOGÍSTICA INTERNACIONAL LTDA	0063-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
64	AIRCRAFT MODAL TRANSPORTES LTDA	0064-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
65	FORTE EXPRESS CARGAS E TRANSPORTES LTDA	0065-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
66	MULTITEINER COMÉRCIO E LOCAÇÃO DE CONTÊINERES	0066-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
67	MULTITERMINAIS ALFANDEGADOS DO BRASIL LTDA	0067-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
68	CMA CGM DO BRASIL AGÊNCIA MARÍTIMA LTDA	0068-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
69	DCNDB OVERSEAS S/A	0069-0505	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
70	EXPRESSO ARAÇATUBA TRANSPORTES E LOGÍSTICA	0070-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
71	KIELING MULTIMODAIS DE TRANSPORTES LTDA	0071-0505	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
72	PARADISO GIOVANELLA TRANSPORTES LTDA	0072-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
73	CEVA LOGISTICS LTDA	0073-0505	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
74	TROPICAL TRANSPORTES IPIRANGA LTDA	0074-0505	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
75	POLIVIAS S/A TRANSPORTES E SERVIÇOS	0075-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
76	SUPPORT CARGO LTDA	0076-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
77	TRANSPORTES FURLONG S/A	0077-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
78	ED & F MAN BRASIL S/A	0078-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
79	FIDELITER MULTIMODAL LTDA	0079-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
80	INTEGRAL TRANSPORTE E AGENCIAMENTO MARÍTIMO	0080-0605	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
81	MEGATRANZ TRANSPORTES LTDA	0081-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
82	MTF CONSULTORIA E ASSESSORIA EM COMÉRCIO EXTERIOR	0082-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
83	MULTILOG S/A	0083-0605	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
84	OTRACAP TRANSPORTES LTDA	0084-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
85	TOMÉ ENGENHARIA E TRANSPORTES LTDA	0085-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
86	EMPRESA DE TRANSPORTES TRANSCONZ LTDA	0086-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
87	SÃO PAULO SHIPPING OPERADORA DE COMÉRCIO EXTERIOR	0087-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
88	AEROSOFT CARGAS AÉREAS LTDA	0088-0605	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
89	CARPO LOGISTICS LTDA	0089-0605	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
90	DM TRANSPORTE E LOGÍSTICA INTERNACIONAL S/A	0090-0705	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
91	EXEL DO BRASIL LTDA	0091-0705	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
92	KENNEDY ONASSIS COMÉRCIO DE GRÃOS IMPORTADORA	0092-0705	DF	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
93	JOSÉ RUBEM TRANSPORTES E EQUIPAMENTOS LTDA	0093-0805	BA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
94	PACIFIC TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA - ME	0094-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
95	TRANSGLOBAL SERVIÇOS LTDA	0095-0805	AM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
96	S. MAGALHÃES S/A – DESPACHOS, SERVIÇOS	0096-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
97	CAMP-FRIO TRANSPORTES LTDA	0097-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
98	ESSEMAGA – TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA	0098-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
99	BAYEUX LOGISTICS LTDA	0099-0805	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
100	PREMIUM LOGISTICS AND CARGO LTDA - EPP	0100-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
101	SUPPORT CARGO INTERNATIONAL LTDA	0101-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
102	TRANSPORTES TRANSNBRE LTDA	0102-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
103	BRASILMAXI LOGÍSTICA LTDA	0103-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
104	ARMINTER COMÉRCIO EXTERIOR LTDA	0104-0805	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
105	DELTA LOGÍSTICA S/A	0105-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>

107	SADA TRANSPORTES E ARMAZENAGENS LTDA	0107-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
108	TRANSPORTES PESADOS MINAS LTDA	0108-0805	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
109	PORTRANS TRANSPORTES E LOGÍSTICA LTDA	0109-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
110	PLANIM ASSESSORIA EM COMÉRCIO EXTERIOR E	0110-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
111	M. MUNIZ LOGÍSTICA LTDA	0111-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
112	BF OPERADORA DE TRANSPORTE MULTIMODAL	0112-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
113	AGETTRAN – TRANSPORTES DE CARGAS S/A	0113-0805	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
114	NAVEGAÇÃO ALIANÇA LTDA	0114-0805	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
115	EXPRESSO JUNDIAÍ SÃO PAULO LTDA	0115-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
116	GLOBAL FREIGHT – AGENCIAMENTO DE CARGA	0116-0805	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
117	TRANSPORTES RAÇADOR LTDA	0117-0805	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
118	DESPACHOS E TRANSPORTES DMS LTDA	0118-0905	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
119	TRANSPORTES BORGIO S/A	0119-0905	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
120	PINHO COMISSARIA DE DESPACHOS S/A	0120-0905	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
121	ALL – AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA	0121-0905	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
122	BROKER LOGÍSTICA INTEGRADA LTDA	0122-0905	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
123	FARMA LOGÍSTICA E ARMAZÉNS LTDA	0123-0905	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
124	HULK'S INTERANCIONAL CARGA LTDA	0124-0905	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
125	LUFT SOLUTIONS LOGÍSTICA LTDA	0125-0905	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
126	NOW LOGÍSTICA LTDA	0126-0905	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
127	MERIDIANMODAL LOGÍSTICA E TRANSPORTES	0127-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
128	M.T.F. GLOBAL LOGISTICS LTDA - EPP	0128-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
129	CONQUEST – LOGÍSTICA E CONSULTORIA	0129-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
130	AXIS SHIPPING AG. DE CARGAS LTDA	0130-1005	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
131	OMEGA AIR CARGO LTDA	0131-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
132	BIOMEDICAL DISTRIBUTION MERCORSUR LTDA	0132-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
133	USIFAST LOGÍSTICA INDUSTRIAL LTDA	0133-1005	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
134	INTEC – INTEGRAÇÃO NACIONAL DE	0134-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
135	HM TRANSPORTES LTDA	0135-1005	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
136	LOGIMASTERS TRANSPORTES NACIONAIS E	0136-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
137	LIBRA TERMINAIS S/A	0137-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
138	EXPEDITORS INTERNATIONAL DO BRASIL LTDA	0138-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
139	KUEHNE+NAGEL SERVIÇOS LOGISTICOS LTDA	0139-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
140	CESARI - EMPRESA MULTIMODAL DE	0140-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
141	NOVA TRANSPORTE MULTIMODAL LTDA	0141-1005	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
142	V. PILATI EMPRESA DE TRANSPORTES	0142-1005	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
143	KALAHARI ASSESSORIA E SERVIÇOS ADUANEIROS	0143-1005	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
144	ITRI - RODOFERROVIA E SERVIÇOS LTDA	0144-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
145	EMPRESA DE TRANSPORTES COVRE LTDA	0145-1005	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
146	COMISSARIA ULTRAMAR DE DESPACHOS	0146-1005	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
147	PETROBRAS TRANSPORTE S/A - TRANSPETRO	0147-1105	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
148	SEKA COMERCIO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E	0148-1105	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
149	UNIRIOS RODOFLUVIAL E COMERCIO LTDA	0149-1105	PA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
150	ADRIANO AUGUSTO PEREIRA DIAS – DI	0150-1105	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
151	BECHTRANS INTERNATIONAL LTDA	0151-1105	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
152	ESCRITORIO HORMINO MAIA DE DESPACHOS	0152-1105	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
153	FLORENS RECUPERADORA DE CONTAINERES	0153-1105	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
154	P.S.P. COUTINHO TRANSPORTES E SERVIÇOS ME	0154-1105	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
155	SKY DESPACHOS ADUANEIROS E TRANSPORTES	0155-1105	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
156	BGS - AGENCIAMENTO DE CARGA E DESPACHO	0156-1205	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
157	CAF TRANSPORTES INTERNACIONAIS LTDA	0157-1205	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
158	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	0158-1205	BA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
159	MAXIMUM LOGISTICS SERVICES LTDA	0159-1205	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
160	MOL (BRASIL) LTDA	0160-1205	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
161	SUCENY DESPACHOS ADUANEIROS LTDA	0161-1205	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>

163	SPEEDPAK ENCOMENDAS EXPRESSAS LTDA	0163-1205	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
164	UTC INTERNATIONAL LOGISTICS LTDA	0164-1205	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
165	CARGOLOG - OPERADORA DE TRANSPORTES	0165-0206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
166	DELIMA COMÉRCIO E NAVEGAÇÃO LTDA	0166-0206	AM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
167	SELF TRANSPORTES SERVIÇOS E	0167-0206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
168	SS LOG TRANSPORTES E LOGÍSTICA LTDA	0168-0206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
169	TRANSLI - TRANSPORTADORA LIBERDADE LTDA -	0169-0206	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
170	PANALPINA LTDA	0170-0206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
171	MARCELA MARTINEZ PIMENTEL ME	0171-0206	PA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
172	KONIG DO BRASIL CARGA INTERNACIONAL LTDA	0172-0206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
173	CARGO LOGISTICS DO BRASIL - LOGÍSTICA	0173-0206	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
174	CARGOLIFT TRANSPORTES COMÉRCIO E	0174-0206	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
175	CARGOLIFT LOGÍSTICA E TRANSPORTES LTDA	0175-0206	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
176	CANAL VERDE CONSULTORIA E COMÉRCIO	0176-0206	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
177	G-INTER TRANSPORTES INTERNACIONAIS LTDA	0177-0206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
178	GUAHYRA TRANSPORTES LTDA	0178-0406	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
179	INPORT DESPACHOS ADUANEIROS LTDA	0179-0406	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
180	MERCOSUL LINE NAVEGAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA	0180-0406	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
181	WILSON, SONS LOGÍSTICA LTDA	0181-0406	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
182	DNP INDUSTRIA E NAVEGAÇÃO LTDA	0182-0406	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
183	DALLA VALLE TRANSPORTES LTDA	0183-0406	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
184	EISA NAVEGAÇÃO & COMÉRCIO LTDA	0184-0406	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
185	GRANPORT MULTIMODAL LTDA	0185-0406	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
186	CONSULTORIA EM PROJETOS LOGÍSTICOS –	0186-0506	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
187	MAERSK LOGISTICS BRASIL LTDA	0187-0506	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
188	MAIA LOGÍSTICA LTDA	0188-0506	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
189	TENDA OPERADORA DE TRANSPORTE	0189-0506	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
190	TRANSPORTES SÃO GERALDO LTDA	0190-0606	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
191	MSC MEDITERRANEAN SHIPPING DO BRASIL	0191-0606	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
192	TRANSPORTADORA PLIMOR LTDA	0192-0606	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
193	PRAIAMAR INDÚSTRIA COMÉRCIO &	0193-0706	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
194	PSN TRANSPORTES LTDA	0194-0706	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
195	TRANSPORTADORA BINACIONAL LTDA	0195-0706	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
196	AIRSEALOG LOGÍSTICA INTEGRADA S/S LTDA	0196-0706	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
197	RODASUL LOGÍSTICA E TRANSPORTES S/A	0197-0806	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
198	CARGOWORKS LOGÍSTICA E TRANSPORTES	0198-0806	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
199	FC DESPACHOS ADUANEIROS E LOGÍSTICA LTDA	0199-0906	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
200	SANKYU LOGISTICS DESPACHOS ADUANEIROS	0200-0906	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
201	AEROTRANS TRANSPORTES INTERMODAIS LTDA	0201-0906	AM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
202	AMTRANS LOGÍSTICA E TRANSPORTES	0202-0906	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
203	TREVEL CARGO TRANSPORTES E LOGÍSTICA LTDA	0203-0906	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
204	QUATTRO COMÉRCIO E SERVIÇOS LOGÍSTICOS	0204-1106	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
205	TRANVALENTE LOGÍSTICA LTDA	0205-1106	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
206	RÁPIDO TRANSNIL TRANSPORTES LTDA	0206-1106	DF	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
207	NOVO HORIZONTE JACAREPAGUÁ IMP. E EXP.	0207-1106	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
208	LOCAR MUNCK TRANSPORTES E LOCAÇÃO MÁQ.	0208-1106	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
209	CAVOL LOGÍSTICA E TRANSPORTE MULTIMODAL	0209-1106	MT	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
210	BDP SOUTH AMERICA LTDA	0210-1106	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
211	ESTALEIROS PADRE JULIÃO LTDA	0211-1106	PA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
212	NHJ DO BRASIL CONTAINER'S LTDA	0212-1106	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
213	TRANSPORTES PELLEZZI LTDA	0213-1106	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
214	KATOEN NATIE DO BRASIL LTDA	0214-1106	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
215	FRANCIS JOSÉ CHEHUAN & CIA LTDA	0215-1106	AM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
216	TRANSEXCEDENTE LTDA	0216-1106	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
217	LOGISTIMER DO BRASIL ADMAZÉNS CERAM LTDA	0217-1106	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	

219	UNITRADER INTERNATIONAL LTDA	0219-1206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
220	TRANSMODAL LOGÍSTICA LTDA	0220-1206	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
221	CNTU EXPRESS LOGÍSTICA LTDA - EPP	0221-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
222	ASA EXPRESS TRANSPORTES LTDA	0222-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
223	RODO MAR VEÍCULOS E MÁQUINAS LTDA	0223-0107	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
224	AGILIZA TRANSPORTES LTDA	0224-0107	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
225	ANSWER EXPRESS LOGISTIC LTDA	0225-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
226	NUNO FERREIRA CARGAS INTERNACIONAIS LTDA	0226-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
227	REMOVEDCARGA COMERCIAL E TRANSPORTES	0227-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
228	SUZAN SERVICE TRANSPORTES LTDA	0228-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
229	COMPANHIA REGIONAL DE ARMAZÉNS GERAIS E	0229-0107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
230	LOG-IN LOGÍSTICA INTERMODAL S/A	0230-0107	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
231	EMPRESA BRASILEIRA DE TRANSPORTES LTDA	0231-0207	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
232	ATIVA COMÉRCIO EXTERIOR S/S LTDA	0232-0207	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
233	TERMINAL MARITIMO LUIZ FOGLIATTO S/A	0233-0207	RS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
234	CAT – CENTRO DE ASSISTÊNCIA AO TRANSPORTE	0234-0207	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
235	TRADEWAYS ACE SERVIÇOS E TRANSPORTES	0235-0207	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
236	PETROBRÁS DISTRIBUIDORA S.A.	0236-0407	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
237	ATIVA LOGÍSTICA INTERNACIONAL S/A LTDA	0237-0407	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
238	VOLVO DO BRASIL VEÍCULOS LTDA	0238-0507	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
239	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0239-0507	MT	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
240	SINCROLOG LOGÍSTICA LTDA	0240-0507	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
241	MULTIGRAIN S.A.	0241-0507	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
242	SUCDEN DO BRASIL LTDA	0242-0607	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
243	ARAÇATUBA LOGÍSTICA LTDA	0243-0607	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
244	SABINO DE OLIVEIRA COMÉRCIO E NAVEGACAO	0244-0607	PA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
245	SIRGA ENGENHARIA E CONTROLE DE QUALIDADE	0245-0607	PE	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
246	MARCIO VILLELA SANTOS IMPORT. EXPORT. ME	0246-0807	AC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
247	MARCELO REBOLHO TRANSPORTES ME	0247-0807	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
248	UNITRANS MUDANÇAS E TRANSPORTES LTDA	0248-0807	DF	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
249	TRANSCARGO INTERNACIONAL	0249-0807	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
250	AIRFARM LOGÍSTICA LTDA	0250-0807	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
251	SÉCULOS TRANSPORTES SENSÍVEIS LTDA	0251-0807	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
252	MOEDA AGENCIAMENTO DE CARGAS LTDA	0252-0807	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
253	BRACENTER CENTRO BRASILEIRO DE	0253-0807	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
254	SUNLOG LOGÍSTICA LTDA	0254-0807	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
255	COMBITRANS AMAZONAS LTDA.	0255-0907	CE	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
256	GOLDEN GATE DE RESENDE SERVIÇOS LTDA.	0256-0907	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
257	MTF TERMINAIS PORTUÁRIOS LTDA	0257-0907	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
258	TRANSPORTES TRANSAMIL LTDA	0258-0907	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
259	MELLO & TRAMONTINI LOGÍSTICA LTDA.	0259-1007	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
260	MELLO & TRAMONTINI LOGÍSTICA LTDA.	0260-1007	PA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
261	MELLO & TRAMONTINI LOGÍSTICA LTDA.	0261-1007	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
262	AGENTS' HOUSE AGENCIAMENTO E ASSESSORIA	0262-1107	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
263	COSAN OPERADORA PORTUÁRIA S/A	0263-1107	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
264	TRANSFORMA TRANSPORTES LTDA.	0264-1107	ES	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
265	RODOANJO TRANSPORTES E LOGÍSTICA LTDA	0265-1107	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
266	SOLUTION LOGÍSTICA MULTIMODAL LTDA.	0266-1107	AM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
267	OPPUS – LATINA TRANSPORTES LTDA	0267-1107	DF	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
268	JAS DO BRASIL TRANSPORTES INTERNACIONAIS	0268-1207	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
269	COMISSÁRIA FASTPORT LTDA	0269-0108	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM
270	EMPRESA DE LOGÍSTICA AÇUCAREIRA LTDA.	0270-0108	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
271	CTS – CONSOLIDAÇÃO TRANSPORTES E SERVIÇOS	0271-0208	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
272	AMAZON TRANSPORTES LTDA.	0272-0308	PA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>
273	AGÊNCIA MARÍTIMA ORION LTDA	0273-0308	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/> SIM

275	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0275-0308	GO	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
276	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0276-0308	MT	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
277	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0277-0308	MT	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
278	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0278-0308	BA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
279	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0279-0308	PE	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
280	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0280-0308	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
281	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0281-0308	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
282	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0282-0308	PR	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
283	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0283-0308	BA	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
284	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0284-0308	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
285	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0285-0308	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
286	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0286-0308	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
287	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0287-0308	CE	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
288	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0288-0308	MT	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
289	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0289-0308	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
290	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0290-0308	GO	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
291	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0291-0308	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
292	CARAMURU ALIMENTOS S.A.	0292-0308	GO	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
293	SEPETIBA TECON S.A.	0293-0408	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
294	COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL	0294-0408	RJ	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
295	TRANSPARAGUAY TRANSPORTES RODOVIARIOS	0295-0508	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
296	COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL	0296-0508	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
297	TERMACO – TERMINAIS MARÍTIMOS DE	0297-0608	CE	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
298	CENTRUS – CENTRAIS FRIGORÍFICAS DO CENTRO	0298-0608	MT	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
299	TINAGA – TERMINAL INTERMODAL NACIONAL E	0299-0608	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
300	TADEU TRANSPORTES E LOGÍSTICA LTDA.	0300-0608	MG	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
301	BBM – SERVIÇOS E TRANSPORTES LTDA	0303-0908	CE	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
302	GUINDASTES E TRANSPORTES MARECHAL LTDA	0304-0908	SC	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
303	GLOBAL AIR CARGO LTDA	0305-0908	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
304	JAT TRANSPORTES E LOGÍSTICA S.A.	0306-1008	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	
305	C.P. DO AMARAL - EPP	0307-1008	SP	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)