

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

**TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA**

RICARDO ALMEIDA GOMES

ORIENTADORA: ADELAIDA PALLAVICINI FONSECA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES

PUBLICAÇÃO: T. DM 017-A/2006.

BRASÍLIA/DF: NOVEMBRO DE 2006

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA

RICARDO ALMEIDA GOMES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:

Adelaida Pallavicini Fonseca, DSc(UnB)
(orientadora)

Carlos Henrique Marques da Rocha, PhD (UnB)
(examinador interno)

Giovani Manso Ávila, PhD (UFRJ)
(examinador externo)

BRASÍLIA/DF: NOVEMBRO DE 2006.

FICHA CATALOGRÁFICA

GOMES, Ricardo Almeida

TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA/ Ricardo Almeida Gomes – Brasília, 2006, 102p, 210x297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes, 2006)

Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Faculdade de Tecnologia – Universidade de Brasília, 2006.

Área: Transportes

Orientador: Prof. Adelaida Pallavicini

1. Transporte de Cargas

2. Transporte Rodoviário de Carga.

3. Desenvolvimento Econômico

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GOMES, Ricardo A. (2006). Transporte Rodoviário de Cargas e Desenvolvimento Econômico no Brasil: Uma Análise Descritiva. Dissertação de Mestrado, Publicação T. DM 017-A/2006, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília 102p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Ricardo Almeida Gomes

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Transporte Rodoviário de Cargas e Desenvolvimento Econômico no Brasil: Uma Análise Descritiva.

GRAU/ANO: Mestre / 2006.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

Ricardo Almeida Gomes

Endereço: Av. Eutiquiano Barreto N° 251, Ed. Ágape, Apto. 102, Manaíra CEP 58038-310 João Pessoa – PB – Brasil, ricardoalgo@unb.br, ricardoalgo@hotmail.com

Sei que meu trabalho é uma gota no oceano,
mas sem ele, o oceano seria menor.

(Madre Teresa de Calcutá)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, que desde o princípio de minha existência tem me abençoado e me inspirado a lutar mesmo nas limitações que a vida oferece.

Aos meus pais, pelos anos de esforço e dedicação em me amar e educar como ser humano, com caráter, ética e honestidade.

A minha esposa, Elissandra, pelo amor e compreensão irrestritos dedicados a mim e pela cumplicidade em nosso matrimônio.

As minhas adoráveis irmãs, Bade, Saninha e Bety, por acreditarem e apoiarem a minha luta acadêmica.

Aos amigos do mestrado, João, Leandro Rodrigues, Leandro Bernardes, Marianne, Gildemir, Frederico, Alessandro, Aline, Ana Paula, Vicente, Glenda, Júlio e André pelo companheirismo exercido de forma gratuita e espontânea desde o início desta batalha.

A todos os meus tios e tias que me ajudaram em minha morada em Brasília. Em especial a minha tia Marilene e família por sua acolhida e dedicação em todos os momentos.

E enfim, agradeço imensamente a minha orientadora, Adelaida Pallavicini, não só pelo conteúdo e experiências acadêmicas comigo compartilhadas, mas principalmente pela pessoa que ela é, exemplo de educadora, de mulher, de mãe, que me incentivou nos momentos de dificuldades e auxiliou a trilhar os caminhos acadêmicos e científicos sem esquecer dos valores humanos e éticos.

RESUMO

TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA

No Brasil, a ênfase da análise do transporte rodoviário vem se consolidando desde a década de 50, associada à implantação da indústria automobilística no país e às necessidades de interiorização e integração do território nacional. Em se tratando do transporte de cargas, o modo rodoviário é responsável por mais de 60% do total de carga transportada no país. Esta preferência acarretou o desequilíbrio da matriz de transportes no Brasil, e originando diversos entraves de ordem logística e econômica no país.

A escassez de investimentos e o desenvolvimento desigual das diversas regiões brasileiras fizeram com que o desenvolvimento do transporte rodoviário de cargas no Brasil não ocorresse de forma homogênea. Desta forma, o desenvolvimento econômico e social foi determinado pela demanda derivada pelo transporte, originada nas regiões produtivas e nas regiões que demandam estes produtos. O Estado tenta suprir a demanda investindo em infra-estrutura, embora o planejamento não acompanhe o aumento neste setor, originado pela evolução da economia. Os ciclos da economia brasileira tiveram forte influência nesta relação contribuindo para o desenvolvimento econômico e social de determinadas regiões além de determinar as prioridades das políticas públicas para o setor de transportes.

O presente trabalho visa à análise descritiva e inferencial do desenvolvimento do transporte de rodoviário de cargas e sua influência em setores econômicos específicos. Para isto, são empregadas técnicas estatísticas para obtenção de informações que subsidiam a pesquisa e atestem a relação entre o desenvolvimento do transporte rodoviário de cargas e desenvolvimento econômico em diferentes regiões brasileiras.

ABSTRACT

LOAD ROAD TRANSPORTATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN BRAZIL: A DESCRIPTION ANALYSIS

In Brazil, the emphasis of road transportation analysis come establishing since the 50's, associate to motor industry introduce on country and to internalization the needs and integration of national territory. To deal of load transportation the road way is responsible for more 60% altogether of load carried on country. This preference causes to bad division on transportation matrix in Brazil, and leading various obstacles from aspect logistic an economic on country.

The investments shortage and the unfair development of the various Brazilian regions did with that the load road transportation development in Brazil didn't happen of homogeneous way. In this way, the economic and social development was determined for the demand originated for transportation, led in the productive regions and in the regions that demand these products. The State try to supply the demand investing on structure, although the planning doesn't come the increase on this sector, led for the economy development. The cycle of the Brazilian economy had severe influence in this connection helping for the economic development determined regions beyond determine the priorities of the public politics for the transportation sector.

The present work aim to do the description and inferential analysis of load road transportation development and its influence on specific economic sectors. For this, they are used statistics techniques for obtain information that subsidize the research and certify the connection between the load road transportation development and economic development on different Brazilian regions.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	12
1 INTRODUÇÃO	13
1.1. Apresentação.....	13
1.2. Explanação do Problema.....	14
1.3. Objetivo	15
1.4. Justificativa	15
1.5. Metodologia.....	16
1.6. Estrutura da dissertação.....	18
2 O TRANSPORTE NO BRASIL	20
2.1. O Período Colonial.....	20
2.2. O primeiro e o segundo reinado	22
2.3. O início da República – O surgimento das rodovias	26
2.4. O Período pós-Guerra	27
2.5. Do fim da era rodoviária aos dias atuais	28
3 TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS.....	31
3.1. Transporte Rodoviário de Cargas – Análise Conceitual	32
3.2. Agentes do Transporte Rodoviário de Cargas	35
3.3. O Cenário atual do TRC no Brasil.....	37
3.4. A infra-estrutura das rodovias brasileiras	38
3.5. A segurança nas Estradas - Acidentes	44
3.6. A segurança nas Estradas – Roubo de Cargas	45
3.7. A Frota Nacional.....	47
3.8. Perfil das empresas do setor.....	49
3.9. Aviltamento dos Fretes	51
3.10. Comparação com outros países.....	53

3.11. Considerações finais acerca do atual cenário do TRC no Brasil	56
4 O PROCESSO ANALÍTICO	58
4.1. Processo de escolha das variáveis	58
4.1.1 A variável econômica	59
4.1.2 A variável do Transporte rodoviário de cargas	59
4.2. Tratamento dos dados	60
4.3. Análise descritiva das variáveis	61
4.4. Análise de correlação	70
4.4.1 O estudo da correlação das variáveis	70
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
ANEXOS	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Exportação de Café, em milhares de sacas

Tabela 2.2 – Extensão da rede ferroviária 1854 – 1889

Tabela 2.3 – Investimentos nos três sub-setores entre 1956 e 1963 (%)

Tabela 2.4 – Evolução da Malha Rodoviária (em 1.000 km)

Tabela 2.4 – Síntese da evolução histórica do TRC no Brasil

Tabela 3.1 – Matriz do Transporte de Cargas

Tabela 3.2 - Malha Rodoviária - extensão em km

Tabela 3.4 – Frota de Veículos de Carga no Brasil em função do tipo de Transportador

Tabela 3.5 – Transportadores por área de atuação

Tabela 3.6 – Variação do Frete Rodoviário 1994 a 2000

Tabela 3.6 - Matriz de transportes e preços relativos dos modais (em U\$ por 1000 t x km)

Tabela 3.7 Produtividade (10^6 TKU/empregado)

Tabela 4.1.a – Estatísticas Descritivas – Ano 2000

Tabela 4.1.b – Estatísticas Descritivas – Ano 2001

Tabela 4.1.c – Estatísticas Descritivas – Ano 2002

Tabela 4.1.d – Estatísticas Descritivas – Ano 2003

Tabela 4.2 – Coeficientes de Correlação de Pearson (R)

Tabela 4.3 - Estatísticas de Regressão

Tabela 4.4 – Teste de Hipótese - t-Student – 2000

Tabela 4.5 – Teste de Hipótese - t-Student – 2001

Tabela 4.6 – Teste de Hipótese - t-Student – 2002

Tabela 4.7 – Teste de Hipótese - t-Student – 2003

Tabela 4.8 – Resultados da RLM com AGROPEC e SERV

Tabela A – Toneladas Transportadas pelo TRC – Dados mensais por UF

Tabela B - Toneladas Transportadas pelo TRC – Dados Anuais por UF

Tabela C - Produto Interno Bruto (PIB) - Agropecuária - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional

Tabela D - Produto Interno Bruto (PIB) - Indústria - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional

Tabela E - Produto Interno Bruto (PIB) - Serviços - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional

Tabela F – Dados Consolidados

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Metodologia da Pesquisa

Figura 3.1 – Matriz do Transporte de Cargas

Figura 3.2.a – Sinalização – Gestão Estatal.

Figura 3.2.b – Geometria – Gestão Estatal

Figura 3.2.c – Pavimentação – Gestão Estatal

Figura 3.2.d – Sinalização – Concessionadas

Figura 3.2.e – Geometria – Concessionadas

Figura 3.2.f – Pavimentação – Concessionadas

Figura 3.3 – Acidentes de Trânsito no Brasil

Figura 3.4 – Roubo de Cargas no Brasil

Figura 3.5 – Roubo de Cargas no Brasil – Principais Produtos

Figura 3.6 – Frota de Veículos de Carga por Região

Figura 3.7 – Evolução da Idade Média da Frota

Figura 3.8 – Distribuição das Empresas de TRC

Figura 3.9 – Ciclo Vicioso do Transporte rodoviário de cargas

Figura 3.10.a – Distribuição das cargas por modo – Brasil

Figura 3.10.b – Distribuição das cargas por modo – EUA

Figura 3.10.c – Distribuição das cargas por modo – Alemanha

Figura 4.1 – Serie Temporal - Carga Transportada por Rodovias

Figura 4.2.a – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2000

Figura 4.2.b – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2000

Figura 4.2.c – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2001

Figura 4.2.d – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2001

Figura 4.2.e – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2002

Figura 4.2.f – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2002

Figura 4.2.g – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2003

Figura 4.2.h – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2003

Figura 4.3 – Gráficos de dispersão 2000 e 2001

Figura 4.4 – Gráficos de dispersão 2002 e 2003

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PIB – Produto Interno Bruto

EUA – Estados Unidos da América

CNT – Confederação Nacional dos Transportes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

TRC – Transporte Rodoviário de Cargas

CERF – Comissão de Estradas e Rodagem Federal

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

OMS – Organização Mundial de Saúde

ABTC – Associação Brasileira de Transportadores de Cargas

ETC – Empresas Transportadoras de Cargas

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

CEL – Centro de Estudos Logísticos

RNTRC – Registro Nacional de Transporte de Cargas

NTC – Associação Nacional de Transportadores de Carga

TON – Toneladas de Carga Transportada pelo modo rodoviário no Brasil

AGROPEC – Participação do setor agropecuário no PIB estadual

INDUST – Participação do setor industrial no PIB estadual

SERV – Participação do setor de serviços no PIB estadual

1 INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

Consagrado como o principal modo na movimentação de cargas no Brasil, o transporte rodoviário representa hoje, cerca de 60% do total de toneladas transportadas no país (CNT 2005). Formado por cerca de 50 mil empresas de transporte de cargas, as ETC's são responsáveis por 1,6% do PIB e geram um faturamento anual de mais de 21 bilhões de reais (IBGE 2002), o que evidencia uma estreita relação deste sistema com o nível de desenvolvimento de um país.

Apesar do transporte rodoviário de cargas ser o principal modo utilizado para a movimentação de cargas no Brasil esta atividade sofre graves problemas que afetam seu desempenho e prejudica o escoamento da carga tanto no mercado interno como nas exportações.

O desenvolvimento das nações está diretamente relacionado ao desenvolvimento do setor de transporte. Ballou (1995) cita um trecho proclamado pelo Congresso dos EUA: “Sob qualquer ponto de vista - econômico, político e militar, o transporte é, inquestionavelmente, a indústria mais importante do mundo”, o que ressalta a importância do setor. Segundo Bastidas et al (2001), o transporte rodoviário de carga é uma atividade essencial à economia do país. Sem o transporte (seja qual for o modo) de nada adiantaria a produção dos demais setores econômicos, uma vez que os bens produzidos não teriam como chegar a seus consumidores finais. De certa forma, todos os agentes econômicos dependem direta ou indiretamente do transporte para a satisfação das suas necessidades, sendo este um elo econômico.

O propósito deste trabalho é apresentar uma análise sistêmica do setor do Transporte rodoviário de cargas no Brasil e analisar as características influentes na economia interna e desenvolvimento do país. Para isso, utilizar-se-á de ferramentas para a análise descritiva, relacionando variáveis do setor e suas influências em variáveis que estimam o desenvolvimento nacional.

1.2. Explicação do Problema

A partir da década de 50 o desenvolvimento econômico no Brasil acentuou-se, foi implantada a indústria automobilística, a pauta de exportações diversificou-se, com predominância crescente para os manufaturados e, desde então o PIB cresceu mais de 30 vezes, estimulando também a expansão da malha de transportes. (Mello, 2000).

Segundo Castro (s.d.), a despeito das melhorias que poderão ocorrer nas rodovias brasileiras, que são evidentemente necessárias, o setor de transportes deve ser visto de forma global, não segmentada, se o objetivo a ser alcançado for a melhoria de sua eficiência. Nesse sentido, não há como desassociar o planejamento de transportes do planejamento econômico e social do país. O primeiro deve estar ligado às necessidades e anseios do segundo.

Sendo assim, como indicativos necessários ao planejamento de transportes no que diz respeito às estratégias para desenvolvimento regional, deve-se buscar a perfeita compreensão das causas e efeitos atribuídos ao transporte de uma forma geral. Estudar a influência do transporte em uma sociedade torna-se o ponto fundamental e inicial para a pesquisa do seu planejamento estratégico. Qualquer que seja o seu gestor, ou seja, o Estado, as iniciativas privadas, ou qualquer instituição responsável tanto de forma macro como micro, deve entender as reais necessidades do meio para o qual o sistema de transporte irá servir.

Sob esta ótica, uma preocupação motiva a presente pesquisa: se o Transporte rodoviário de cargas, adotado como principal modo de transportes no Brasil, tem ajudado a desencadear, como coadjuvante ao o desenvolvimento econômico-social regionais, de que forma ele vem influenciando nos indicadores deste desenvolvimento e como os mesmos se comportam ao longo de um período determinado em relação ao Transporte rodoviário de cargas. De forma a sintetizar as indagações proferidas anteriormente pode-se levantar a seguinte questão: *Como descrever a influência do Transporte Rodoviário de Cargas e sua interrelação com o desenvolvimento econômico-social de cada região?*

1.3. Objetivo

O objetivo da pesquisa é investigar as relações entre variáveis que explicam o desenvolvimento econômico das regiões e sua relação com o transporte rodoviário de cargas.

1.4. Justificativa

O transporte rodoviário é principal modo de transporte, tanto de pessoas como de carga utilizado no Brasil. O transporte rodoviário de cargas é responsável por mais de 60% da quantidade de carga transportada no país (CNT, 2003). Este indicador nos alerta sobre a necessidade de estudos freqüentes que viabilizem o melhoramento deste setor e integração com outros modos de transporte.

O fato de o país ter desenvolvido grandes centros urbanos, consequência direta do processo de industrialização no século XX, fez com que aumentasse consideravelmente a necessidade de abastecimento destes centros. Este aumento teve como consequência a elevação do volume de carga transportada para o consumo das cidades do interior do Brasil. Outro fator que influencia no aumento do fluxo de cargas é o acréscimo do volume de exportações, principalmente a exportação de produtos agrícolas, forte vocação brasileira. Apesar da extrema necessidade de que se otimize a intermodalidade no transporte de cargas, o modo rodoviário deverá sempre ter papel imprescindível, o que ressalta ainda mais a importância de contínuas pesquisas para o setor.

Rodrigues (2000) na sua pesquisa escreve que “dos 627 bilhões de toneladas movimentadas no país atualmente, o ferroviário fica com 132,5 bilhões, as hidrovias com 73,5 bilhões e o rodoviário com 396 bilhões”. Uma indústria que, segundo o IBGE (2002), participa com 1,6% no PIB nacional, o Transporte rodoviário de cargas tem grande interrelação com o setor produtivo. Owen (1975), na sua pesquisa diz que a maior mobilidade proporcionada pelos investimentos em transportes desempenha um papel importante na expansão dos benefícios sociais, e que as dificuldades de transporte têm seu impacto político e social, assim como econômico quando se trata do desenvolvimento de uma nação.

Desta forma, o que motiva o trabalho aqui presente é tentar de maneira investigativa e qualitativa observar e mensurar o quanto o Transporte rodoviário de cargas, modo mais

operado de transporte de cargas no Brasil, tem interrelação para o desenvolvimento econômico e social das regiões do país.

1.5. Metodologia

GIL (1999) escreve que o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos. O mesmo autor classifica a pesquisa científica em três grupos: Exploratória, Descritiva e Explicativa. As pesquisas descritivas, segundo o mesmo, têm como objetivo primordial, a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, o estabelecimento de relações entre variáveis.

A pesquisa se encaixa como descritiva, uma vez que se baseia em investigações bibliográficas e análise de dados. As etapas selecionadas para atingir as metas do processo metodológico estão divididas em duas partes, uma investigativa e uma analítica, que serão detalhadas a seguir.

PARTE INVESTIGATIVA

Análise histórica do transporte de cargas no Brasil

Nesta etapa apresenta-se uma explanação sobre o conteúdo histórico do transporte de cargas no Brasil, focando essencialmente as relações com o desenvolvimento econômico e social. Pretende-se com isso, realizar um embasamento histórico com o intuito de formar subsídios para o comportamento atual destas relações.

Análise e investigação do cenário do TRC no Brasil

A análise investigativa do cenário do setor permite o conhecimento e o entendimento do comportamento do setor perante os aspectos sócio-econômicos das regiões estudadas.

Estudo de indicadores a serem aplicados na pesquisa

Este item preocupa-se em descrever os indicadores elencados para a pesquisa bem como sua finalidade.

PARTE ANALÍTICA

Estudo estatístico para a análise

Nesta fase, pretende-se descrever as ferramentas estatísticas utilizadas para auxiliar na análise quantitativa.

Descrição das variáveis a serem analisadas

Esta etapa descreve os argumentos para a escolha das variáveis envolvidas no processo analítico

Coleta e tratamento de dados

As fontes de coleta de dados e seu tratamento para análise e conciliação de critérios técnicos para com as relações contidas na metodologia aplicada.

Análise das relações entre as variáveis selecionadas

Por fim é feita a análise das relações entre as variáveis de Transporte rodoviário de cargas e do desenvolvimento econômico das regiões analisadas.

A figura 01 mostra, de forma esquemática, o desenvolvimento metodológico da presente dissertação.

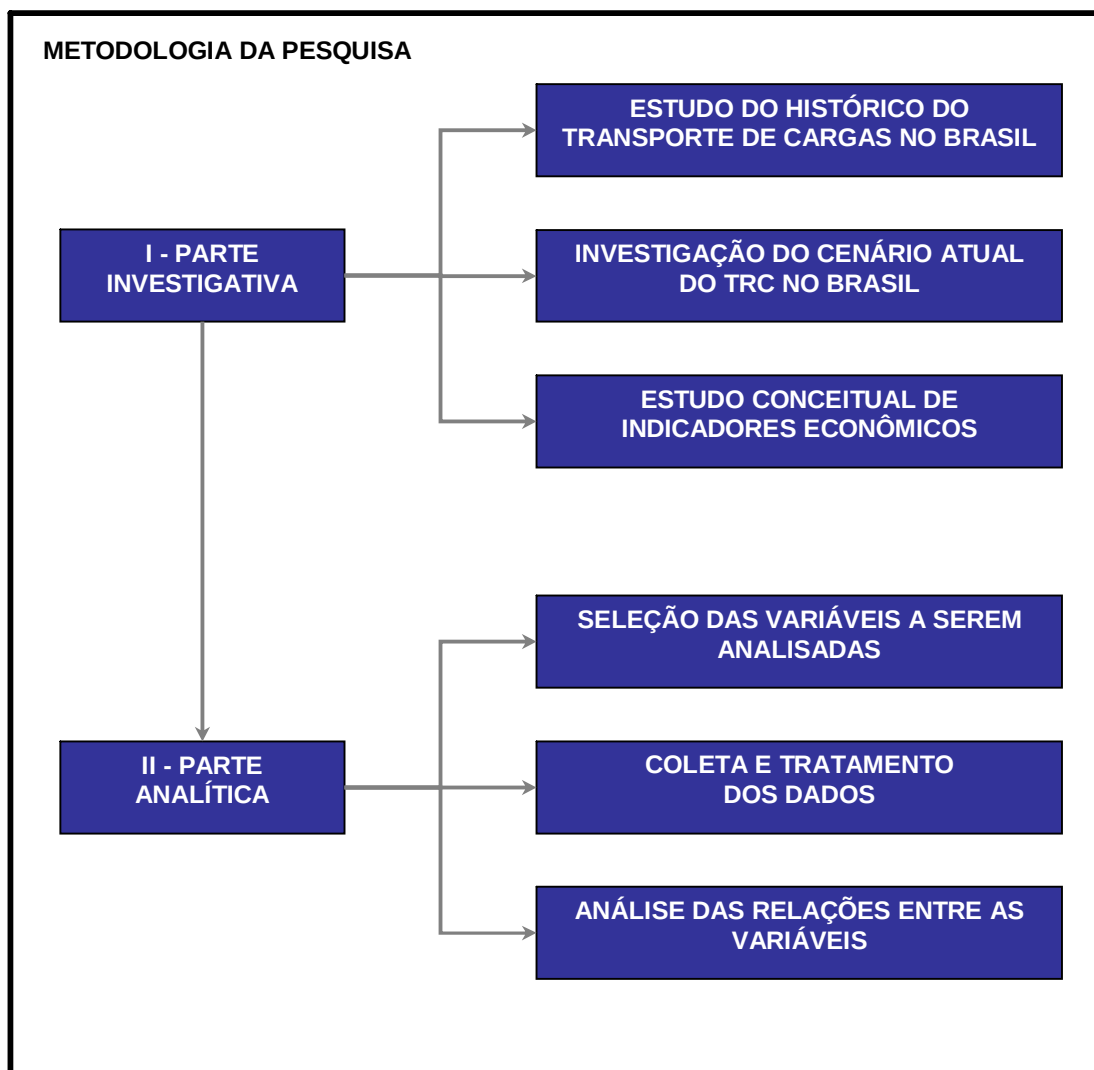


Figura 01 – Metodologia da Pesquisa

1.6. Estrutura da dissertação

De forma concatenada, foram ordenados seis capítulos que formam a estrutura da presente dissertação e que são descritos a seguir:

Os objetivos, a problemática e a proposição hipotética, a temática e a proposta metodológica de pesquisa são apresentadas no Capítulo 1.

No Capítulo 2 apresenta-se um breve estudo do desenvolvimento histórico do transporte de cargas no Brasil, enfocando-se características regionais e históricas do desenvolvimento do modo de transporte adotado e sua influência social. Ainda neste capítulo, deve-se delinear

razões históricas para a adoção do modo rodoviário de forma privilegiada para o transporte de cargas no Brasil.

Ainda como parte investigativa do trabalho, apresenta-se no Capítulo 3 tópicos do atual cenário do transporte rodoviário de cargas no Brasil, suas vantagens e seus entraves, sua influência na economia e na sociedade brasileira.

O Capítulo 4 é reservado a análise descritiva e os argumentos que levaram a seleção das variáveis envolvidas na análise, suas vantagens e limitações dentro do processo analítico.

No Capítulo 5 apresenta-se a análise dos aspectos quantitativos das relações entre o Transporte rodoviário de cargas e o desenvolvimento econômico das regiões.

E, por fim, no Capítulo 6 apresenta-se as conclusões obtidas pelo processo analítico, bem como, o relato das limitações da pesquisa e algumas recomendações para estudos a posteriori.

2 O TRANSPORTE NO BRASIL

Com intuito de contextualizar o tema proposto se fez necessária a investigação sobre o transporte no Brasil, desde o descobrimento até a proliferação do Transporte rodoviário de cargas no início do século XX até os dias atuais.

2.1. O Período Colonial

Segundo Mello, 2001, à medida que o transporte se desenvolveu, logrou com a ação de retro alimentação, seu próprio progresso. Quer dizer, o homem desenvolveu o transporte e o transporte possibilitou o progresso do homem. No Brasil não foi diferente. Deve-se ressaltar que o Brasil, enquanto colônia, o transporte foi propósito de suprimento da coroa portuguesa o que resultou em uma morosidade nas políticas empregadas para o desenvolvimento do transporte na então colônia. A política de governo era explorar o máximo as riquezas da colônia utilizando-se do mínimo de infra-estrutura para isso. Coimbra, 1974, relata bem esta realidade no trecho a seguir.

Portugal teve por principal objetivo organizar a Colônia com base de produção de gêneros tropicais, que seriam comercializados nos mercados tradicionais da Europa, ante a triste realidade de não terem sido descobertas de início as grandes e tão cobiçadas jazidas de minerais preciosos, que poderiam resolver os graves problemas econômicos da metrópole.

Portanto, a diretriz fundamental da política da Coroa, em relação à Colônia, era de retirar tudo quanto fosse possível em seu proveito, sem aplicar recursos, desde que Portugal não possuía condições de fazê-lo naquele momento histórico.

Desta forma, sendo o Brasil um país com dimensões geográficas e, tendo como função principal o abastecimento de seus colonizadores com as riquezas naturais aqui encontradas, o primeiro desafio para os transportes no Brasil foi justamente o escoamento dos produtos extraídos e cultivados e transportados para a coroa portuguesa. Desde então, a propensão de país exportador já se faz presente e, conseqüentemente, a relação entre transporte e desenvolvimento econômico. No Período Colonial evidencia-se inicialmente um transporte rudimentar, realizado por animais ou até mesmo pelos nativos. Até então, transportava-se

unicamente o que se extraía, no caso o pau-brasil, da recém descoberta colônia para embarcar para Portugal. Ainda não havia um interesse em desenvolver áreas de povoamento definitivo que tivesse como consequência a necessidade de planejamento mais adequado dos transportes.

Uma preocupação relevante era com as áreas de extração que deveriam estar localizadas em regiões próximas aos rios navegáveis e aos pontos de embarque para a Europa para facilitar o escoamento da madeira. Nota-se que, desde o início, um dos principais fatores para a política de desenvolvimento do transporte de cargas no Brasil é o mercado externo, mesmo que, naquele momento, não como exportador e sim como colônia de exploração, como supridor de matéria prima, sua principal função no mercado internacional ainda no presente. Tal função foi a principal fonte de argumentação para o desenvolvimento de uma política de transporte de cargas que vise a maior competitividade internacional do Brasil.

Esta despreocupação com o desenvolvimento de uma política de transporte acarretou na utilização do modo mais favorável, tendo em vista os recursos hidrográficos da colônia recém descoberta. Desta forma, o transporte hidroviário teve maior predominância tanto para o transporte de carga como o transporte de passageiros, entre as capitanias e para Portugal. Mesmo assim, como cita Coimbra (1974), “... poucos foram os portos que sofreram obras. Neles não se faziam melhoramentos, e nem mesmo se cogitava de planejar ou organizar projetos para esse fim”. O mesmo autor diz que, as embarcações da época não exigiam muito quanto aos portos, mas o trabalho de carga e descarga das caravelas era particularmente difícil e penoso, e nada se fez no sentido de melhorá-lo tecnicamente. Os principais portos explorados neste período foram Itamaracá ao norte e São Vicente ao Sul. Em seguida, ao sul de São Vicente, os portos de Laguna, São Francisco, Santa Catarina e Rio Grande. Ao norte, o porto de São Luís do Maranhão, região então ocupada pelos franceses, foi um dos mais procurados.

Neste período de predomínio basicamente hidroviário, as embarcações de diversos tipos desempenharam importante papel na circulação das riquezas da Colônia. A princípio, utilizava-se das embarcações construídas pelos índios, porém logo foram substituídas por embarcações outras em estilo europeu. Em 1531 foram construídas as primeiras embarcações em estilo europeu na cidade do Rio de Janeiro, iniciativa de Martim Afonso de Souza. Mais tarde foi construído o primeiro galeão brasileiro o Padre Eterno, que

chegou pela primeira vez em Lisboa em 1665. Todavia o fato de maior relevância da construção naval no período colonial foi a implantação do Arsenal da Marinha em 1763 e a construção nau São Sebastião, lançada ao mar em 1763 (Coimbra, 1974).

Na verdade não era só pela questão da grande disponibilidade de hidrovias que estas prevaleceram. Esta via era o meio mais seguro de explorar o interior da então colônia sem se submeter às dificuldades do ponto de vista de acessibilidade e segurança tanto quanto aos animais quanto aos índios. Não obstante, percebe-se que a cabotagem teve um papel fundamental. Alguns sistemas locais desenvolvidos por causa da cabotagem foram de suma importância para o desenvolvimento local. Destacam-se os sistemas formados na baía de Todos o Santos, no recôncavo baiano e o da baía da Guanabara, com intensa atividade comercial. Vale ainda destacar mais ao norte, o núcleo do Extremo-Norte, no Pará e Amazonas e com ramificações para Goiás e Mato-Grosso.

Como se percebe, este período é quase que totalmente hidroviário, o que seria de se esperar dado a conveniência dos recursos naturais oferecidos e a tecnologia disponível. As vias terrestres interiores se resumiam a caminhos abertos por bandeirantes e exploradores como será visto nos parágrafos que se seguem.

2.2. O primeiro e o segundo reinado

Coimbra (1974) citando os trabalhos escritos por Koster et al relata as condições dos sistemas de comunicação no período colonial. Segundo o mesmo, “as estradas se é assim que podemos chamar aqueles caminhos, não passavam de picadas estreitas, que não proporcionavam qualquer comodidade aos viajantes. Seu estado de conservação estava abaixo de toda crítica”.

Desta forma, percebe-se as péssimas condições das vias terrestres o que faz com que se conclua esta fase predominava quase que exclusiva o modo hidroviário, o que era de se esperar pela comodidade dos recursos naturais oferecidos como pela limitação tecnológica vivida na época. Em 28 de abril de 1808, o D. João publica a carta régia que abre os portos ao comércio das nações que se conservam em paz com Portugal. Este fato aumenta o fluxo do comércio da matéria prima exportada para estes países, como também, a importação das mercadorias vindas do exterior.

Durante os governos do Império (1822-1889), e de igual forma após a proclamação da República, significativo número de brilhantes engenheiros brasileiros elaborou planos detalhados e ambiciosos de transportes para o Brasil. Tendo como principal propósito a interligação das distantes e isoladas províncias com vistas à constituição de uma nação-estado verdadeiramente unificada, esses pioneiros da promoção dos transportes no país explicitavam firmemente a sua crença de que o crescimento era enormemente inibido pela ausência de um sistema nacional de comunicações, e de que o desenvolvimento dos transportes constituía um fator crucial para o alargamento da base econômica do país.

Acreditavam, também, que a existência de meios de comunicação viria promover mudanças estruturais na economia brasileira, ao permitir o povoamento das áreas de baixa densidade demográfica e, sobretudo, por possibilitar a descoberta e o desenvolvimento de novos recursos que jaziam ocultos no vasto e inexplorado interior da nação. A promoção da imigração também era, para muitos desses engenheiros, outro resultado importante que adviria da expansão dos transportes, por propiciar a abertura de novas terras agricultáveis para colonização.

O primeiro reinado inicia-se com a péssima herança deixada pelo período colonial para a área de infra-estrutura e transportes. Em clima de independência, os assuntos que predominavam eram os de interesse político, que tomavam maior relevância em detrimento aos de investimentos em infra-estrutura que permaneciam em segundo plano. Como marco importante neste período tem-se a lei de 29 de agosto de 1828 que regulava a competência dos governos Imperial, Provincial e Municipal de proverem a navegação dos rios, abrir canais, construir estradas, pontes, calçadas ou aquedutos, e admitia a concessão a nacionais ou estrangeiros, associados ou sobre si. Esta lei viabilizou diversas obras planejadas e executadas.

No período regencial ainda se prevalece a navegação fluvial e de cabotagem. O transporte terrestre ainda estava em segundo plano. Coimbra, et al, cita trecho que enfatiza tal desleixo:

“As estradas, como podemos constatar com facilidade, foram esquecidas totalmente. Isso fica mais patente ainda quando lemos um documento datado de 16 de julho de 1834, assinado por Alexandre José Passos

Herculando, e endereçado ao Governo... em suma, é de observar que igual indiferença, e igual desleixo, se observam todos os ângulos do Brasil.”

O segundo reinado foi marcado por grandes modificações ocorridas na economia brasileira. Dentre tais, pode-se destacar o crescimento progressivo da lavoura cafeeira e, como consequência, o aumento da exportação do produto (ver Tabela 2.1). Não obstante, cresce a preocupação em estabelecer um modo de transporte mais adequado a levar a produção agrícola do campo aos portos para o desembarque da exportação.

Desta forma, diversos esforços foram diferidos no sentido de viabilizar o emprego do capital estatal e privado para a implantação de uma tecnologia já difundida em países mais desenvolvidos, a construção de estradas de ferro.

O marco pioneiro foi a estrada de ferro de Mauá. Em 27 de abril de 1852 o Império concedia a Irineu Evangelista de Sousa, o Visconde de Mauá, por 10 anos, depois estendido para 30 anos, o direito de explorar a estrada de ferro que ligava a praia da Estrela a Petrópolis, inaugurada em 1854. Dá-se início então a era ferroviária no Brasil. A tabela 02 mostra a evolução da rede ferroviária na época, o que fica claro no progressivo aumento na extensão das vias entre 1854 e 1871.

Tabela 2.1 – Exportação de Café, em milhares de sacas.

Período	Sacas
1831-1840	10.430
1841-1850	18.367
1851-1860	27.339
1861-1870	29.103
1871-1880	32.509
1881-1890	51.631

Fonte: Prado Júnior, Caio – História Econômica do Brasil.

Tabela 2.2 – Extensão da rede ferroviária 1854 - 1889

Ano	Extensão em tráfego (km)	Ano	Extensão em tráfego (km)
1854	14,50	1872	932,15
1855	14,50	1873	1.128,84
1856	16,19	1874	1.283,88
1857	16,19	1875	1.800,90
1858	109,38	1876	2.122,41
1866	513,04	1884	6.302,09
1867	597,53	1885	6.930,29
1868	717,63	1886	7.585,64
1869	736,84	1887	8.399,69
1870	744,92	1888	9.320,88
1871	868,78	1889	9.538,09

Fonte: Jesus apud Coimbra, 1974.

Segundo David (1996), concorrendo com mulas, as ferrovias tiveram uma rápida expansão no Brasil, desde a inauguração da primeira linha, em 1854, até o fim do império, em 1889. Nestes 35 anos foram implantados 9.583 km de linhas, distribuídas em dezenas de empresas independentes. Aliás, este foi um fator de desvantagem para o modo. Empresas diferentes e independentes, sem padrões a serem obedecidos, resultaram na implantação de bitolas diferentes para os trilhos, o que acarreta problemas até hoje.

Os primeiros planos de viação datam do final do século XIX. Alguns esboços foram idealizados no período imperial de modo a propor alternativas para a expansão dos sistemas de transporte no Brasil. Coimbra destaca dois planos deste período: o primeiro idealizado pelo engenheiro João Ramos de Queirós em 1874 e, o segundo, proposto pelo engenheiro André Rebocas no mesmo ano, que envolveria além do Brasil, outros países sul-americanos. Como de se esperar, estes planos foram elaborados prevendo alternativas para os modos em uso na época, ou seja, o ferroviário e o hidroviário.

David apud Magalhães, relata que a principal razão para o declínio do modo ferroviário se refere às vantagens do processo anglo-saxão de ocupação territorial. O ingresso no capitalismo moderno exigia importantes em portos, estradas, energia e infra-estrutura urbana.

Neste momento tornava-se mais vantajoso uma ocupação territorial mais densa. Isto porque os investimentos em infra-estrutura variam, não apenas com o montante dos

serviços oferecidos, mas também com a extensão do território a ser atendido. Conclusivamente, o modo ferroviário não traria vantagens para o processo de ocupação do território brasileiro, uma vez que, não atendia ao aspecto de densidade neste processo de ocupação.

2.3. O início da República – O surgimento das rodovias

O início do século XX trouxe consigo a difusão dos veículos automotores. O que faz surgir uma nova demanda para as estradas existentes e a necessidades de implantação de uma nova infra-estrutura em suplementação a existente. Isto porque além de poucas estradas, as que existiam não passavam de caminhos abertos, com mínimas condições de tráfego.

Segundo David (1996), em 1917 o Brasil possuía cerca de 5.000 automóveis, sendo que 90% desse total estavam distribuídos entre o Rio e São Paulo, limitando-se o seu uso praticamente às áreas urbanas, pois seria bastante penoso transitar com eles nas estradas então existentes feitas para o tráfego de carroças.

São Paulo foi o estado pioneiro. Em 1913 foi macadamizada a estrada do Vergueiro ligando Santos e São Paulo. Em 1920, durante o governo de Washington Luís, foi iniciada a construção da rede rodoviária paulista e, em 1925, inaugurado então o primeiro trecho de estrada de concreto da América do Sul.

Já em Minas Gerais adotou-se um plano rodoviário com principal objetivo de ligar Belo Horizonte a todo território mineiro, o que resultaria na construção de 15.000 km de estradas e rodovias. Na região Nordeste deve-se destacar as obras realizadas pela Inspetoria Federal de Obras Contra a Seca, entre 1919 e 1925, construindo estradas em todos os estados da região (Coimbra, 1974).

Já na presidência, Washington Luís toma como principal lema do seu governo a célebre frase de que “governar é abrir estradas”. É criada a Comissão de Estradas e Rodagem Federal, sob a coordenação do engenheiro Joaquim Timóteo de Oliveira Penteado. Neste período, surgem os primeiros planos rodoviários: o Plano Catambry (1926), o Plano Schnoor (1927) e o Plano da CERF (1928).

Inovações relevantes o Brasil só teria a partir do pós-guerra. Era cada vez maior a consciência da necessidade de sistema de transportes que abrangesse mais densamente o interior, o que seria um grande impulso para o crescimento definitivo do modo rodoviário. Em 20 de março de 1944 o Decreto nº. 15093 aprova o Plano Rodoviário Nacional onde se previa 06 rodovias longitudinais, com orientação Norte-Sul, 15 transversais, no sentido Leste-Oeste e 06 rodovias de ligação entre pontos importantes de duas ou mais rodovias.

2.4. O Período Pós-guerra

Segundo GALVÃO (1993), até pelo menos a primeira metade da década de 40, a idéia da ligação das várias regiões do país por meio de rodovias era considerada indesejável e uma meta distante de ser alcançada. Por essa época, ainda havia um receio generalizado de que as estradas de rodagem viessem apenas a concorrer com as ferrovias, fato que era fortemente condenado por largos segmentos técnicos e políticos do país.

As rodovias eram vistas, obviamente, como necessárias, mas a cumprirem uma função supletiva, complementar e subsidiária à rede ferroviária e aos portos.

Da iniciativa do então Ministro da Viação e Obras, Maurício Joppert da Silva, é promulgado o Decreto-Lei Nº 8463 de 27 de dezembro de 1945, a chamada Lei Joppert, que organizava o DNER e instituía o Fundo Rodoviário Nacional, fundamental subsídio para a implantação do Plano Rodoviário Nacional. O fundo era formado por impostos cobrados sobre a comercialização de combustíveis líquidos e lubrificantes.

A lei 8.463 previa ainda a forma pela qual seria distribuído o fundo nas esferas federal, estadual e municipal. Outro marco importante foi, em 1954, a criação da Petrobrás SA, que implantou diversas fábricas de asfalto distribuídas estrategicamente pelo país o que facilitou a pavimentação das rodovias.

Ainda na década de 50, deve-se destacar o governo de Juscelino Kubistchek (1955-1960). Com a máxima do governo de fazer acontecer no Brasil 50 anos em 5, para o setor de transportes dois marcos foram de extrema importância. O primeiro, a implantação da indústria automobilística no país, que veio a difundir o comércio de veículos automotores e, conseqüentemente, o aumento da frota e da demanda. O segundo, diz respeito a

construção da nova capital, que previa um plano rodoviário paralelo de vias radiais que ligaria Brasília às diversas regiões do país.

Após o surto do desenvolvimento rodoviário, houve um desequilíbrio na matriz de transportes em favor deste modo. O setor passa a responder por 66% das demandas de transporte. Com efeito, entre 1956 e 1963 os investimentos no setor rodoviário foram muito superiores ao destinados ao modo ferroviário e rodoviário (ver tabela 03), determinando uma hipertrofia que desequilibrou a harmonia desejável (Coimbra, 1974).

Tabela 2.3 – Investimentos nos três sub-setores de transportes entre 1956 e 1963 (%)

SUB-SETOR	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
HIDROVIÁRIO	20,5	13,6	8,8	9,7	17,5	16,3	19,1	17,7
FERROVIÁRIO	22,4	20,2	26,1	32,4	23,4	20,2	22,4	25,4
RODOVIÁRIO	57,1	66,2	65,1	58,3	59,1	63,5	58,5	56,9

Fonte: adaptado, Távora apud Coimbra, 1974.

O Decreto-Lei nº 200 de 25 de fevereiro de 1967 extingue o então Ministério de Viação e Obras Públicas e cria o Ministério de Transportes, tendo como titular o Coronel Mario Andreazza. Sua gestão tentou implantar uma administração moderna onde se definia diretrizes de investimentos e infra-estrutura regidos por critérios de viabilidade técnico-econômica, complementados por projetos específicos que garantissem a maior qualidade e a redução de custos na execução das obras.

No setor rodoviário, o então governo militar procurou assegurar a colonização de áreas abandonadas, a unificação territorial e a integração nacional. Com este fim, foi determinada a execução de um programa de vias prioritárias com redes rodoviárias básicas e regionais que posteriormente seriam interligadas por grandes artérias, constituindo um sistema nacional integrado.

2.5. Do fim da era rodoviária aos dias atuais

Entre 1969 e 1973, no governo do General Médici, quando da ocasião do chamado “milagre econômico”, o país construiu em média 6.000 km de rodovias pavimentadas por ano, sendo a metade no âmbito federal. O ritmo de crescimento e favorecimento para as rodovias é quebrado a partir de 1974 no governo do General Ernesto Geisel, cuja prioridade passa a ser a Ferrovia do Aço.

Os recursos do Fundo Rodoviário Nacional deixa de ser exclusivamente destinado à construção e conservação de rodovias e passaram a ser canalizados para o “custo único”. Esta política foi mantida até o fim do governo militar com o presidente General João Batista Figueiredo.

A Constituição de 1988 extinguiu o Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e o Imposto sobre Transporte, este último criado no governo Geisel. O fato é que a atual constituição proíbe a vinculação de tributos a finalidades específicas, exceto no caso da educação. A Taxa Rodoviária Única deixou de ser federal e foi transferida para o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores, de competência estadual. Desta forma, o Fundo Rodoviário Nacional perde os subsídios tributários que o constituía. Ainda por causa de sua inconstitucionalidade, o selo pedágio, instituído pelo governo de José Sarney, foi extinto já no início do governo de Fernando Collor.

Ainda como forma de subsidiar transporte, no governo de Fernando Henrique Cardoso é aprovada a cobrança da Contribuição de Intervenção sobre o Domínio Econômico, cuja regulamentação contida na Lei 10.636 sofreu veto presidencial, o que a deixou sujeita a contestação judicial.

A Tabela 04 mostra a evolução da malha rodoviária em todas as esferas da federação. Nota-se a diminuição nas rodovias federais, fato que se dá pela releitura da competência das rodovias, ou seja, rodovias federais que passam a ser de competência dos Estados ou Municípios.

Tabela 2.4 – Evolução da Malha Rodoviária (em 1.000 km)

Ano	Federal		Estadual		Municipal		Total	
	Total	Pav.	Total	Pav.	Total	Pav.	Total	Pav.
1960	32,40	8,70	5,90	4,00	358,70	0,00	397,00	12,70
1970	51,50	24,60	129,40	24,40	949,90	1,70	1130,80	50,70
1980	86,10	47,50	154,30	33,80	1180,40	5,90	1420,80	87,20
1990	63,70	50,30	183,60	78,30	1247,80	10,80	1495,10	139,40
1995	67,50	51,40	199,10	81,90	1391,30	14,90	1657,90	148,20
2000	70,50	56,00	199,80	91,90	1445,30	17,00	1715,60	164,90

Fonte: DNER, Geipot

Mais sinteticamente em relação ao Transporte rodoviário de cargas, pode-se destacar segundo Macohin (2001) o quadro a seguir, que mostra de forma sintetizada a evolução deste modo no Brasil.

1902	Registro de uma empresa de transporte rodoviário de cargas (de que se tem notícia), Companhia de União dos Transportes, que se mantém até 1942;
1908 – 1909	Registro dos primeiros caminhões utilizados no transporte rodoviário;
1914 – 1918	Primeira Guerra Mundial interrompe a importação de produtos manufaturados para o Brasil; estimula a criação de novas indústrias; inicia-se uma série de ações em favor da rodovia e o setor de transportes 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;
1919	Cresce o tráfego de automóveis no país. A <i>Ford Motor Company</i> decide criar a Ford brasileira;
1927	implanta-se o transporte aéreo; instala-se a <i>General Motors</i> 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	Criação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), que em 1944 apresenta o Plano Rodoviário Nacional;
1939	A frota nacional é composta por 190.000 veículos automotores, dos quais um terço eram caminhões; surgem os pioneiros do transporte rodoviário;
1943	Segunda Guerra Mundial interrompe as trocas comerciais entre as nações; o transporte rodoviário chega à beira do colapso, em função das dificuldades de importação de petróleo;
1944	Aumento considerável das rodovias que chegam a 277.000 km; o transporte rodoviário de carga inicia sua fase de expansão;
Década de 50	Novo modelo de industrialização no governo do Presidente Juscelino Kubitschek; a indústria automobilística assume papel preponderante no processo de industrialização; construção de Brasília; a implantação da indústria automobilística viabiliza a criação do sistema de Transportes Rodoviário de Carga (TRC), em substituição ao sistema ferroviário;
Final dos anos 60	à exceção de Belém e Manaus, todas as capitais brasileiras estavam interligadas por estradas federais;
Década de 70	A estrada virou questão de soberania nacional, sendo que em 1980, o Brasil tinha 47 mil quilômetros de estradas federais pavimentadas;
Após segunda metade da década de 90	Com a privatização das ferrovias e a modernização dos portos, efetivamente começou a se esboçar o “fenômeno” da competição ao amplo predomínio exercido pelo transporte rodoviário;

Fonte: Macohin(2001)(adaptado)

3 TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS

O transporte rodoviário de cargas é observado sob uma análise sistêmica logística no qual transportar cargas é o simples fato de deslocar matéria-prima ou produto acabado entre dois pontos geográficos. Mas, por trás desse deslocamento, existe uma série de atividades envolvidas que são imprescindíveis para que esse deslocamento ocorra da melhor maneira possível.

Considerando o transporte dentro de um contexto maior, pode-se caracterizá-lo como uma atividade intermediária que colabora para a concretização de uma cadeia de atividades. Esse contexto maior é conceituado, por alguns autores, como sendo o sistema industrial como um todo. ALVARENGA e NOVAES (1994) acreditam que existem dois subsistemas dentro desse ambiente industrial, além da produção propriamente dita, que estão diretamente relacionados com o transporte. Um deles se preocupa diretamente com os interesses do consumidor – Marketing; o outro tem a responsabilidade de definir como esses interesses serão atendidos – Logística.

A solicitação do transporte de Cargas surge com a necessidade do consumidor em obter algum bem ou produto, e esse encaminhamento (a pesquisa de mercado, a venda e a comunicação) é feito pelo Marketing. A atuação do transporte em termos de modal, prazos, frota e estoque é definida pela Logística.

“Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor” (Conselho Norte Americano Logístico, apud NOVAES, 2001).

Neste processo de planejamento, implementação e controle existem, a princípio, duas preocupações: a de suprir a manufatura com matéria-prima e componentes e a de distribuir fisicamente os produtos, desde sua solicitação até o destino final. Para isso, constituem-se a Logística de Suprimentos e a Logística de Distribuição Física como partes do subsistema Logístico.

Na Logística de Suprimentos, o papel do TRC é o de abastecer o local de manufatura com matéria-prima ou componentes. A Logística de Distribuição Física utiliza o TRC para as atividades de varejo, deslocando o produto acabado até o consumidor final. A Logística de Suprimentos e a Logística de Distribuição Física fazem parte da Cadeia de Suprimentos. NOVAES (2001) apresenta a Cadeia de Suprimentos com os seguintes componentes:

- 1 Suprimento da Manufatura: a manufatura é abastecida com matérias-primas, componentes pré-montados ou componentes soltos, para a fabricação do produto;
- 2 Manufatura: onde ocorre a fabricação do produto, podendo ter várias etapas;
- 3 Distribuição Física: depois de pronto, o produto é levado para depósitos ou Centros de Distribuição (CD). Essa operação é conhecida por Distribuição Física “um para um”, também chamada de Transferência. Posteriormente, o envio é feito para as lojas de varejo, ou diretamente ao consumidor, pela operação conhecida por Distribuição Física “um para muitos”;
- 4 Varejo: representa as lojas de varejo, podendo ser em cadeia ou firmas diversas;
- 5 Consumo: é o fim da cadeia de suprimentos, responsável por todos os componentes existirem;
- 6 Transporte: é o intermediário responsável por suprir as necessidades de cada etapa a ser cumprida na cadeia de suprimentos.

3.1. Transporte Rodoviário de Cargas – Análise Conceitual

De acordo com FREITAS 2004, considera-se Transporte rodoviário de cargas “aquele que se realiza em estradas de rodagem, com utilização de veículos como caminhões e carretas”. A opção pelo modo rodoviário, no que diz respeito ao transporte de carga, é um fenômeno quase mundial que se observa desde a década de 50, tendo como base a expansão da indústria automobilística associada aos baixos preços dos combustíveis derivados do petróleo (Schroeder e Castro, 2000).

Para GÜNTHER (1988), a atividade empresarial no transporte rodoviário de bens é o resultado da constatação de uma necessidade de serviço, tanto no aspecto geográfico como na sua particularidade operacional. A necessidade, por sua vez, deve ser examinada em todo o seu perfil, desde sua estrutura, alicerçada na oferta e procura de bens, até o aspecto temporal de sua existência.

LAMBERT apud MACOHIN (2001) ao tratar das estratégias de decisão em transportes, afirma que uma compreensão abrangente do sistema de transporte é um pré-requisito para uma boa decisão logística. Considerando o transporte como uma parte essencial de qualquer sistema de logística, alerta o autor, que este deve ser muito bem administrado para que a empresa possa satisfazer seus clientes e obter um índice aceitável de retorno sobre seus investimentos. Nesse sentido, as estratégias de decisão eficazes e eficientes são de fundamental importância tanto para os transportadores que fornecem os serviços como para os embarcadores que os usam.

Segundo Mello (1995), o transporte rodoviário tem algumas características específicas devido ao uso do caminhão; este apresenta a vantagem de possibilitar o deslocamento de mercadorias “porta-a-porta” o que pode se configurar na maior vantagem deste modal. O mesmo autor ainda ressalta o seu menor preço inicial, a sua flexibilidade, a possibilidade de escolha de rotas e as diferentes capacidades de carga oferecida, têm propiciado sua ascensão à posição que hoje ocupa.

Ballou (1999), lista as vantagens inerentes ao transporte rodoviário de cargas da seguinte forma: (1) o serviço porta a porta, de modo que não é preciso carregamento ou descarga entre origem e destino como ocorre com os modos aéreo e ferroviário, (2) a frequência e disponibilidade dos serviços, (3) sua velocidade e conveniência no transporte porta a porta.

De acordo com Faria (2001), a utilização do transporte rodoviário é recomendada para distâncias menores, em geral na faixa de 200 ou 300 Km. LAMBERT apud MACOHIN (2001), referindo-se ao transporte rodoviário como o modal mais usado, destaca ainda que este compete com o aéreo em pequenas cargas e com o ferroviário em grandes cargas. Considerando uma distância envolvida em aproximadamente 300 km, ou menos, em

serviço ponto-a-ponto, qualquer tamanho de carga, é possível a competição entre o aéreo e o rodoviário, tendo em vista que os transportadores rodoviários podem obter maior eficiência nas operações em terminais, coleta e entrega. Segundo TELLES (2004), sendo o transporte rodoviário o modo mais usado, ele está competindo com, a ferrovia em grandes cargas e com o aéreo em pequenas cargas.

Segundo HANDABAKA, citado por DANESI (1998), o transporte rodoviário exhibe os menores custos fixos entre todos os modos de transporte pelas seguintes razões:

- 1 Os transportadores rodoviários não são proprietários da estrada sobre a qual se movimentam;
- 2 Um caminhão constitui-se numa unidade econômica pequena;
- 3 As operações em terminais não exigem equipamentos caros.

Em contrapartida, os custos variáveis tendem a ser altos, visto que os usuários custeiam a construção de estradas e sua manutenção (impostos, pedágios e taxas). As vantagens do transporte rodoviário estão caracterizadas pela versatilidade, acessibilidade e prontabilidade, enquanto a desvantagem principal está na capacidade de transporte por veículo.

Com relação aos custos de transporte por caminhão, o autor os distribui entre gastos de terminal e de percurso.

- 1 Gastos por terminal – coleta, entrega, manuseio em plataformas, armazenamento faturamento e cobrança, representando entre 15% e 25% do custo total, variando de acordo com o segmento. Estes gastos, calculados sobre o valor por tonelada métrica, variam facilmente quando o tamanho do despacho está abaixo de 1.000 a 1.500 kg. Para despachos maiores de 3.000 kg, o custo desce progressivamente.
- 2 Gastos de percurso - representam 50% a 60% do custo total.

- 3 Custos totais - diminuem de forma diretamente proporcional ao tamanho do envio e à distância, posto que os custos por terminal e outros custos fixos, se repartem em mais toneladas por quilômetro (Tn/km).

FREITAS (2004) relata que o transporte rodoviário apresenta pontos positivos consideráveis e outros negativos que defasam o seu uso. Em países como o Brasil, com dimensões continentais, o transporte rodoviário apresenta-se como um modo de grande flexibilidade, possibilitando a integração de diferentes e remotas regiões do país. Pode-se destacar que este modo possibilita uma disponibilidade maior para o embarcador, ou seja, sua flexibilidade em termos de tempo e espaço possibilita esta pronta disponibilidade. O mesmo autor apresenta também os pontos negativos do transporte rodoviário de cargas destacando:

- 1 O custo de fretamento é mais expressivo que os demais concorrentes com características próximas;
- 2 A capacidade de tração de carga é bastante reduzida;
- 3 Os veículos utilizados para tração produzem um elevado grau de poluição ao meio ambiente;
- 4 A malha rodoviária deve estar constantemente em manutenção ou em construção, gerando custos ao erário ou ao contribuinte, visto que, existem estradas privatizadas que cobram pedágio.

3.2. Agentes do Transporte Rodoviário de Cargas

Para entender as tomadas de decisão em transporte, é importante entender o ambiente de transporte (Bowersox e Closs, 2001). Segundo Alano(2003), as transações de transporte em geral são normalmente influenciadas por cinco componentes: embarcador, destinatário, transportadora, governo e público.

O **Embarcador** e o **Destinatário** têm o objetivo comum de movimentar mercadorias da origem até o destino em determinado tempo, ao menor custo possível. A contratação do

transporte poderá ficar a cargo tanto de um como de outro ou, em comum acordo, dos dois, conforme estabelecido.

O **Transportador** é responsável pela movimentação da carga entre o embarcador e o destinatário, Seu objetivo é aumentar a receita bruta com a transação e ao mesmo tempo minimizar os respectivos custos necessários. A transportadora sempre cobra a taxa mais alta aceitável pelo remetente (ou destinatário). No contexto do Transporte rodoviário de cargas no Brasil, pode ser apresentado sob quatro categorias:

Empresas Transportadoras: abrangem as empresas organizadas sob qualquer forma societária prevista em lei. Seu objetivo principal é a prestação de serviços de transportes de cargas a terceiros, com utilização de veículos próprios ou fretados, sendo este serviço contratado mediante remuneração (DNER, 1976).

Empresas de Carga Própria: formado por empresas industriais, comerciais, agrícolas, agroindustriais e cooperativas organizadas sob qualquer forma societária permitida em lei. São empresas que além de suas atividades principais, utilizam veículos de sua propriedade e/ou fretados para a atividade complementar do transporte dos produtos por elas produzidos ou comercializados (DNER, 1976).

O **Transportador Individual** se constitui de pessoa física que, de forma complementar à sua atividade principal, utiliza um ou mais veículos de sua propriedade no transporte de cargas próprias (DNER, 1976).

Autônomos (carreteiros): são pessoas físicas, proprietárias ou co-proprietárias de um ou mais veículos. A condução do veículo é dada pelos próprios profissionais que podem ser comissionados ou remunerados, não tendo, no entanto, vínculo empregatício. Esta categoria presta seu serviço mediante contratação direta, por

fretamento de uma empresa de carga própria ou por terceiros (DNER, 1976).

O **Governo**, por sua vez, tem grande interesse em virtude do impacto do transporte na economia, por isso tem como objetivo sempre o desenvolvimento de um setor de transporte estável e eficiente a fim de sustentar o crescimento econômico. Uma economia estável e eficiente leva as transportadoras e ou operadoras a oferecer serviços competitivos e ao mesmo tempo operar de forma mais lucrativa.

Por fim, o **Público**, como participante final e essencial, define a demanda pelo transporte, uma vez que mantém a necessidade de bens de consumo e, por conseguinte, a necessidade pelo transporte.

3.3. O Cenário atual do TRC no Brasil

Como já visto, o modo rodoviário foi a opção mais privilegiada na matriz de transportes no Brasil (ver tabela 3.1 e gráfico 3.1). Apesar de suas inúmeras vantagens, o desequilíbrio em favor do modo rodoviário está longe de ter sido a melhor opção para o Brasil. Segundo Castro (s.d.), diferentemente do que ocorreu em nível mundial, no entanto, esta ênfase traduziu-se não só na prioridade, mas na quase exclusividade das políticas de transporte voltadas para o modal rodoviário, pelo menos até a década de 70.

Tabela 3.1 – Matriz do Transporte de Cargas

Modal	Milhões (TKU)	Participação (%)
Rodoviário	485.625,00	61,09%
Ferrovário	164.809,00	20,73%
Aquaviário	108.000,00	13,59%
Dutoviário	33.300,00	4,19%
Aéreo	3.169,00	0,40%
Total	794.903,00	100,00%

Fonte: Boletim Estatístico – CNT 2005

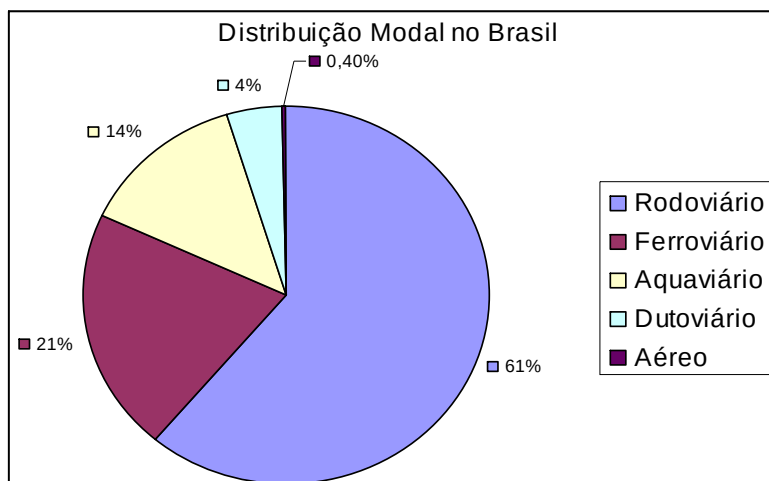


Figura 3.1 – Matriz do Transporte de Cargas

Fonte: Boletim Estatístico – CNT 2005

O desequilíbrio apresentado na matriz de transportes no Brasil se deve a um processo histórico e, apesar deste desequilíbrio significar uma ineficiência em termos logísticos, não significa que se deva desconsiderar o modo rodoviário. O fato de este modo ter sido privilegiado no desenvolvimento histórico do país não refletiu em seu desenvolvimento sustentável. Através das rodovias se transporta mais da metade da carga transportada no país. Todavia, inúmeros são os problemas que afetam a eficácia do modo, como se vê a seguir.

Em vista desse pressuposto, recorre-se a ALVARENGA e NOVAES (2000), quando enfatiza, que o modo rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, atingindo praticamente todo o território nacional. No entanto, de acordo com FELTRIN (2000), o ambiente dessa virada de milênio, foi favorável à competição ao caminhão, sendo estimulado por dois lados: encarecimento dos custos operacionais e surgimento de modais competidores.

3.4. A infra-estrutura das rodovias brasileiras

A maior parte da rede rodoviária nacional foi implantada no período compreendido entre 1950 e 1980, quando a situação fiscal mais favorável e o ambiente institucional que favorecia a vinculação de recursos orçamentários para o setor possibilitaram a realização

de significativos investimentos na construção e na pavimentação de estradas (Azeredo, 2004).

O Brasil, apesar de ter uma das maiores malhas rodoviária do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos, com aproximadamente 1.610.076 km de rodovias distribuídas entre pavimentadas e não pavimentadas (ver tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Malha Rodoviária - extensão em km

	Pavimentada	Não Pavimentada	Total
Federal	57.933	14.777	72.710
Estadual Transitória	17.049	7.277	24.326
Estadual	98.377	109.963	208.340
Municipal	22.735	1.281.965	1.304.700
Total	196.094	1.413.982	1.610.076

Fonte: Boletim Estatístico – CNT 2005

Ainda sobre a tabela 3.2, observa-se que, apesar de uma extensa malha rodoviária, o Brasil revela uma deficiência no que diz respeito à qualidade das rodovias, uma vez que, a relação entre as rodovias pavimentadas e o total de rodovias da malha corresponde apenas 12,18 %, o que demonstra um relevante descaso quanto à infra-estrutura rodoviária. Aliás, mesmo as rodovias pavimentadas apresentam preocupantes deficiências quanto ao estado do pavimento, geometria e sinalização.

Segundo AZEREDO (2004). As rodovias federais assumem importante função no sistema nacional de transportes, pois são elas que asseguram a interligação entre as diversas partes do país e permitem que a movimentação de cargas entre os principais pólos produtores e os grandes mercados consumidores da economia brasileira seja feita de maneira contínua e segura.

O mesmo autor citado anteriormente ressalta que em pesquisa feita durante o ano de 2000 pela Confederação Nacional dos Transportes indicou que uma estrada em condições ruins ocasiona aumento de 37% nos custos operacionais das transportadoras, incremento de 57% no consumo de combustíveis e elevação de 50% no índice de acidentes registrados. Tais resultados evidenciam os elevados custos diretos e indiretos que as deficiências da malha rodoviária nacional, responsável por cerca de 60% de toda a carga movimentada no país, acarretam para o sistema econômico, e reforçam a necessidade de se direcionar

significativa parcela dos recursos destinados ao setor para a realização de amplo programa de melhoria das condições de manutenção das estradas federais.

Mesmo sendo o Brasil um país rodoviário, FELTRIN (2000) afirma que, mais de 60% das cargas e acima de 90% dos passageiros dependem das estradas, ao mesmo tempo o é um país rodoviário sem rodovias, pois apenas 9,5% da malha é pavimentada.

O total geral das rodovias pavimentadas e não pavimentadas em 1999 era de 1.724.924 quilômetros, segundo a Geipot, sendo que deste total, 164.247 quilômetros estavam pavimentadas, ou seja, 9,52%. 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.

A Confederação Nacional dos Transportes, CNT, realiza anualmente uma pesquisa onde investiga as condições das rodovias no Brasil. As figuras que se seguem demonstram alguns resultados desta pesquisa. As figuras 3.2.a, 3.2.b e 3.2.c representam os resultados desta pesquisa, referenciando as três variáveis já mencionadas.

A pesquisa CNT revela também dados importantes sob a experiência brasileira quanto às concessões de rodovias. A malha rodoviária brasileira conta com apenas 10.794 km de rodovias concessionadas, o que equivale a um percentual de 0,67 % de toda malha (CNT, 2005). Deste total, segundo a pesquisa da CNT, 15,8 % estão classificadas entre regular e péssimo (ver Fig. de 3.2.d a 3.2.f), enquanto as rodovias com gestão estatal estudadas, 80,3% delas encontram-se classificadas entre regular e péssimo.

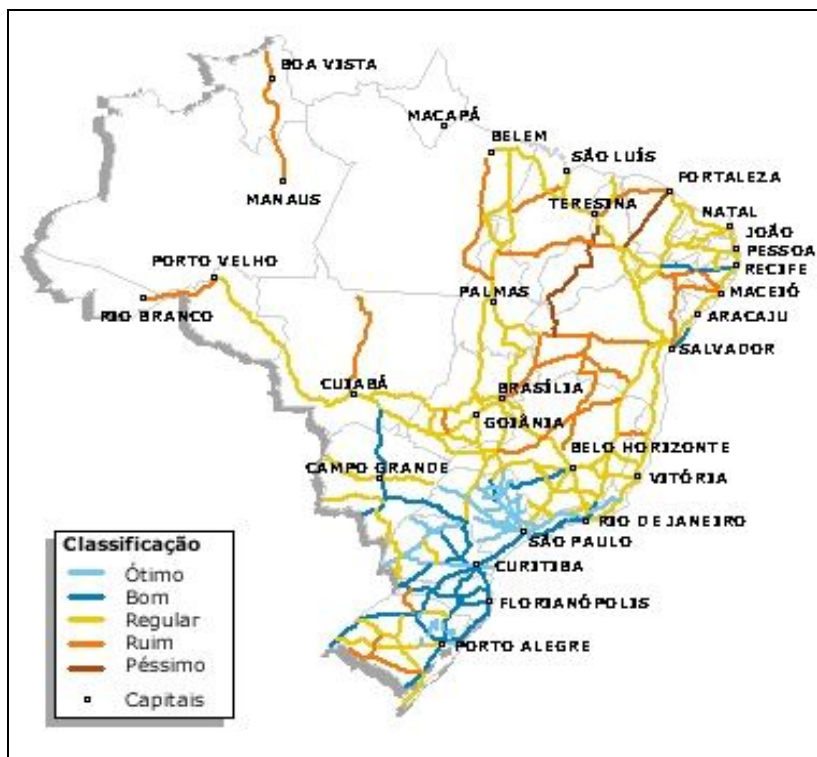


Figura 3.2.a – Sinalização – Gestão Estatal.



Figura 3.2.b – Geometria – Gestão Estatal

Fonte: CNT, 2005.

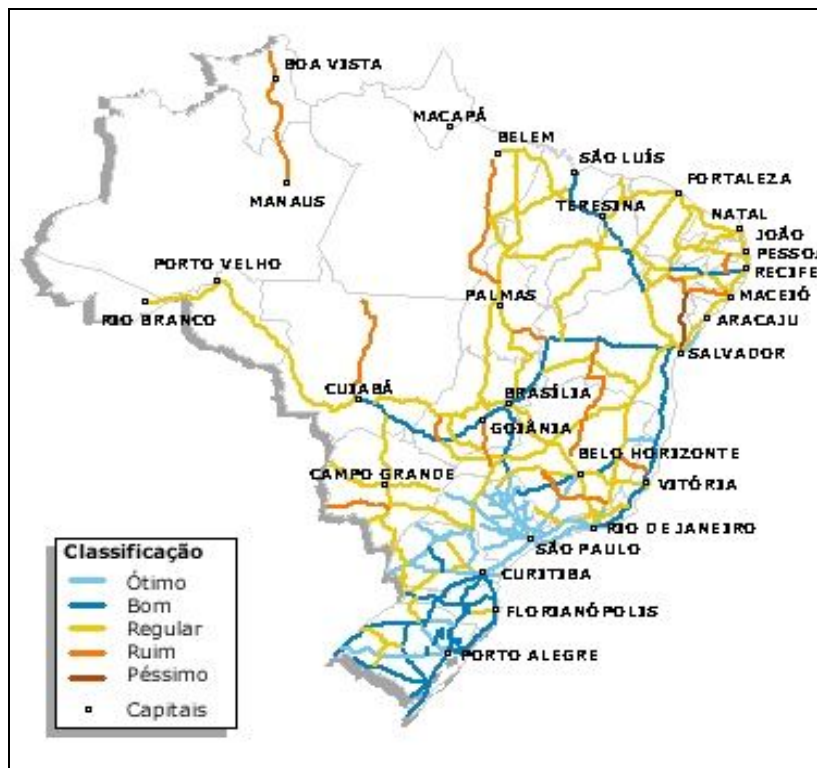


Figura 3.2.c – Pavimentação – Gestão Estatal

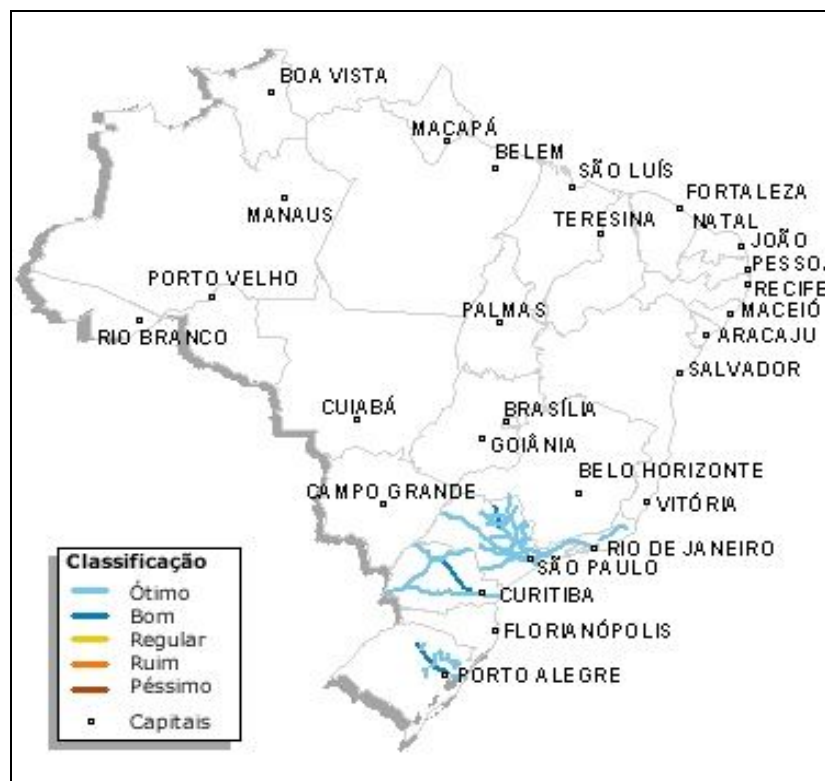


Figura 3.2.d – Sinalização – Concessionadas

Fonte: CNT, 2005.

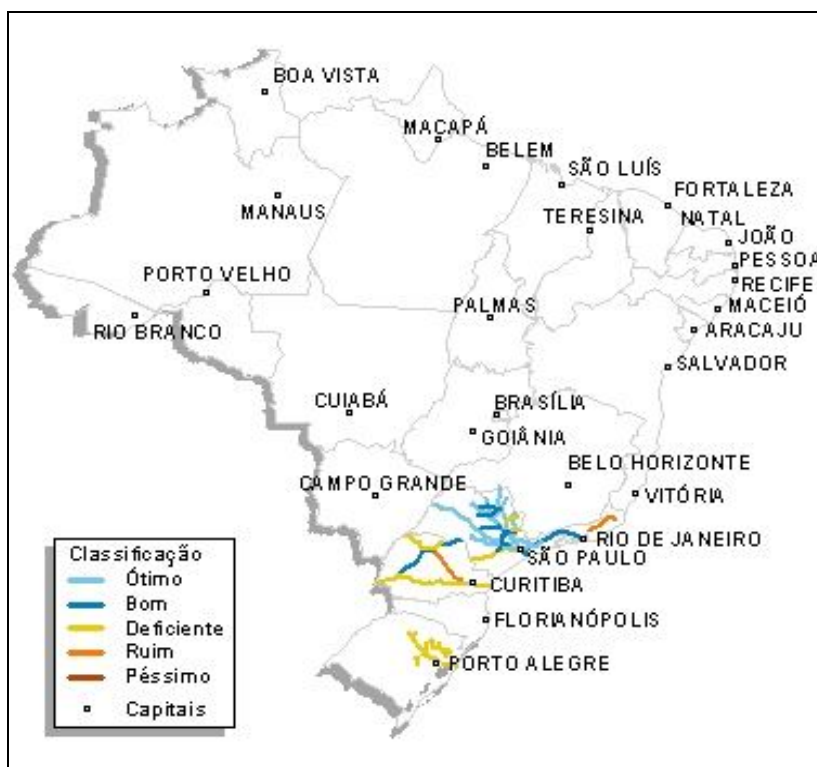


Figura 3.2.e – Geometria – Concessionadas

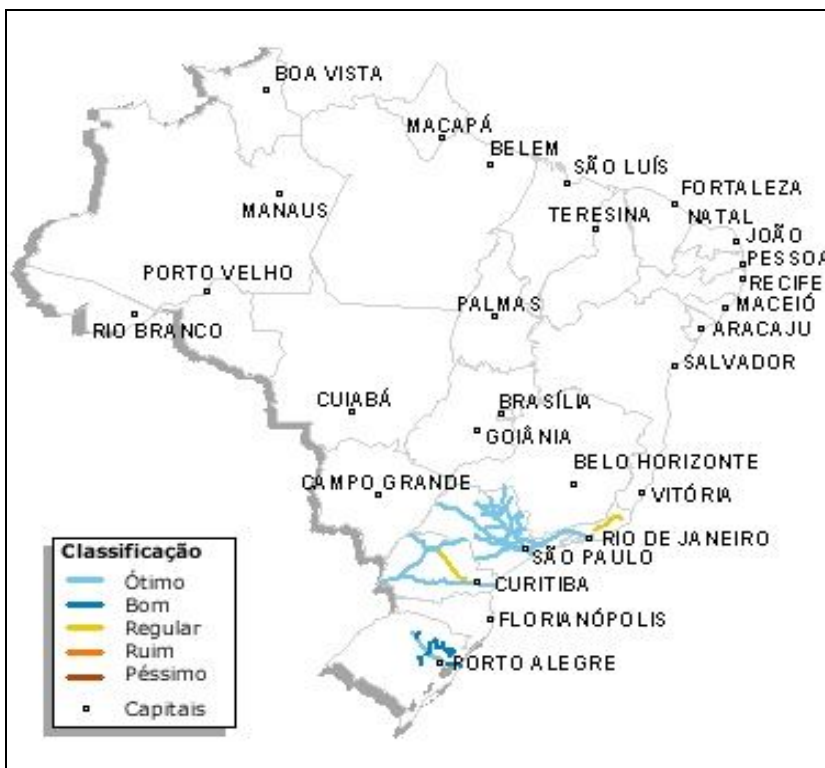


Figura 3.2.f – Pavimentação – Concessionadas

Fonte: CNT, 2005.

Percebe-se que a concentração maior de trechos rodoviários considerados bons ou ótimos pela pesquisa da CNT encontra-se nas regiões Sul e Sudeste. É justamente nessas regiões que se encontram as rodovias sob concessão e, como de se esperar, apresentam as classificações satisfatórias.

Não obstante, nestas regiões também a maior movimentação de cargas pelas rodovias, o que requer uma atenção maior pelo estado e pelas concessionárias. A região nordeste, contudo, mesmo tendo uma grande movimentação de cargas, principalmente de grãos agrícolas como feijão, soja, cana-de-açúcar, entre outros, não tem a mesma classificação de qualidade em suas rodovias, o que mostra, mais uma vez a desatenção com a infraestrutura rodoviária desta região.

3.5. A segurança nas Estradas - Acidentes

Quanto à segurança, as rodovias brasileiras apresentam um alto índice de acidentes que são causados por diversos fatores. No Brasil, mais de 30 mil pessoas morrem por ano em acidentes de trânsito. O prejuízo causado chega a R\$ 15 bilhões anuais (IPEA, 2003). Enquanto no mundo desenvolvido faz-se um esforço considerável no sentido de controlá-lo, nos países em desenvolvimento ele aparece como um problema cada vez maior (MARIN E QUEIROZ, 2000). A Figura 3.3 mostra a evolução do número de vítimas de acidentes de trânsito entre o ano de 1981 a 2002. Claramente percebe-se uma evolução preocupante no número de vítimas no decorrer dos últimos anos.

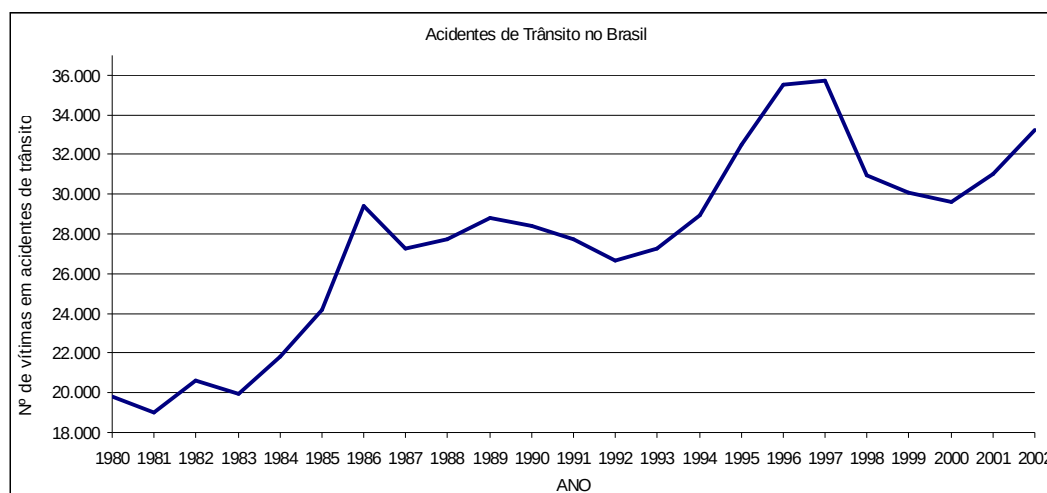


Figura 3.3 – Acidentes de Trânsito no Brasil

Fonte: Ministério da Saúde

No Brasil, cerca de dois terços dos leitos hospitalares dos setores de topedia e traumatologia são ocupados por vítimas de acidentes de trânsito, com média de internação de vinte dias, gerando um custo médio de vinte mil dólares por ferido grave (Pires et al., 1997). O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) registrou, em 1994, mais de 22 mil mortes no trânsito no País e mais de 330 mil feridos. O custo anual estimado ultrapassa três bilhões de dólares (PIRES et al., 1997).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os acidentes de trânsito é o segundo maior problema de saúde pública no Brasil. Além do dano social, devem-se levar em conta os danos materiais tanto por parte do estado, no que se refere tanto a parte ambulatorial quanto as políticas públicas de prevenção, como por parte do setor privado, no que se refere aos gastos com veículos, indenizações trabalhistas, seguros, prejuízos com terceiros.

3.6. A segurança nas Estradas – Roubo de Cargas

Um outro aspecto que se deve levar em conta como entrave ao TRC em relação ao fator segurança é quanto à integridade física dos veículos e da carga. O setor enfrenta graves problemas no que se refere ao roubo de cargas. Dessa forma, nos últimos anos, o transporte de cargas tornou-se um dos mais lucrativos ramos do crime organizado (Mello, 2001).

A Coppead, citando dados da Pamcary, maior empresa seguradora do ramo de transportes de cargas do país, publicou dados sobre a evolução do roubo de cargas entre os anos de 1994 e 1999. Os dados estão adaptados na Figura 3.4, que revela a crescente incidência do crime no país.

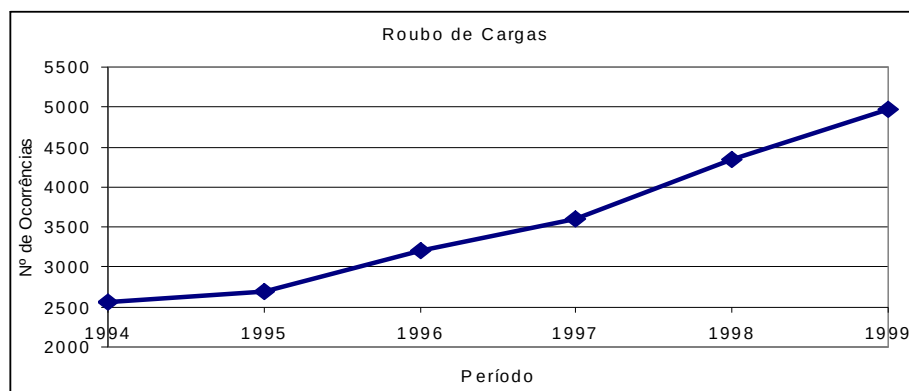


Figura 3.4 – Roubo de Cargas no Brasil

Fonte: COPPEAD, apud Pamcary, 2002.

Segundo a Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2002), em pesquisa sobre as empresas que operam no TRC, constatou que 24,4% do total de empresas pesquisadas registraram pelo menos um caso de roubo de cargas. Este número é ainda mais alarmante se for considerado apenas o universo das empresas de grande porte, o percentual sobe para 65,8% das empresas. O fato de este índice ser maior nas empresas consideradas de grande porte atenta ao fato de ser um crime planejado e orientado às grandes remessas de cargas. A Figura 3.5 mostra as principais preferências quanto ao tipo de carga roubada, de acordo com a pesquisa da CNT. O maior índice refere-se à cargas fracionadas, mais especificamente eletro-eletrônicos e informática.

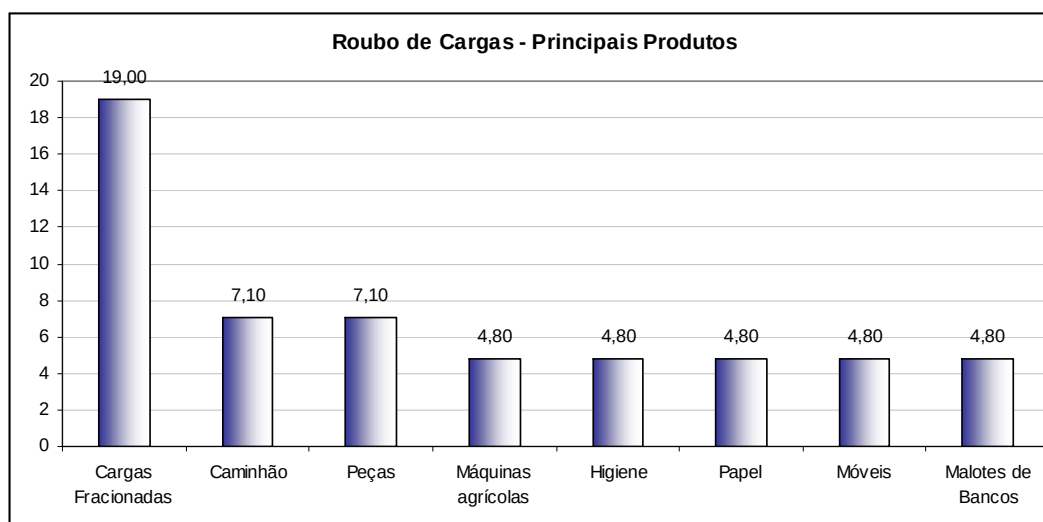


Figura 3.5 – Roubo de Cargas no Brasil – Principais Produtos

Fonte: CNT, 2002

De acordo com a Associação Brasileira dos Transportadores de Carga - ABTC (2000), o roubo de cargas já onera o custo do frete em 20%. No dia 09 de fevereiro de 2006 foi sancionada a lei complementar 121/06 que cria o Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas. O surgimento desta lei complementar veio atender aos apelos inerentes do setor e, como consequência dos trabalhos levantados pela Comissão Parlamentar de Inquérito do Roubo de Cargas concluída em 2003 e presidida pelo então senador Romeu Tuma. Dentre outros objetivos deste sistema, observam-se, no artigo 2º da lei, os seguintes:

- I - planejar e implantar a política nacional de combate ao furto e roubo de veículos e cargas;
- II - gerar e implementar mecanismos de cooperação entre a União, os Estados e o Distrito Federal, para o desenvolvimento de ações conjuntas de combate ao furto e roubo de veículos e cargas, com a participação dos respectivos órgãos de segurança e fazendários;
- V - propor alterações na legislação nacional de trânsito e penal com vistas na redução dos índices de furto e roubo de veículos e cargas;
- VIII - organizar, operar e manter sistema de informações para o conjunto dos órgãos integrantes do Sistema, nos seus diferentes níveis de atuação.

Apesar do passo dado pelo Estado, as providências ainda estão muito incipientes, o que faz com uma possível mudança em curto prazo ainda não seja percebida. Com o cenário inalterado, a alternativa mais imediata prevista pelo operador seria o apelo aos seguros de carga. Todavia, de acordo com MELLO (2001), com o aumento do número de casos de roubo de carga, as seguradoras estão cada vez mais exigentes.

Desta forma, trabalhar com o transporte de cargas, para elas, transformou-se em um negócio de alto risco. Além disto, são poucas as empresas de seguro que operam no setor. De acordo com a Associação Brasileira de Transportadores de Cargas (ABTC), num mercado de 130 seguradoras, apenas seis fazem seguro contra roubo de cargas. A entidade enumera alguns benefícios da diminuição nas ocorrências de roubo de carga:

- i. Eliminação dos prejuízos financeiros causados às empresas e ao País;
- ii. Redução dos custos médicos e processuais por óbito ou invalidez dos motoristas;
- iii. Redução dos custos de fiscalização;
- iv. Redução dos custos das apólices de seguros, e;
- v. Redução dos custos operacionais de segurança das empresas.

3.7. A Frota Nacional

A frota nacional de veículos de carga segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres corresponde a 1.465.698 (ver Tabela 3.3). Deste total, 56,69% dos veículos estão sendo operados por Transportadores de Carga Autônomos e 42,78 por empresas transportadoras de Cargas (ETC). A Figura 3.6 descreve a distribuição da frota de veículos

de carga por região geopolítica do Brasil, de acordo com os dados do Registro Nacional dos Transportadores Rodoviários de Cargas, fornecido pela ANTT.

Tabela 3.4 – Frota de Veículos de Carga no Brasil em função do tipo de Transportador

Tipo do Transportador	Registros Emitidos	Veículos	% de Veículos	Veículos / Transportador
Autônomo	647.210	830.907	56,69%	1,30
Empresa	116.444	627.027	42,78%	5,40
Cooperativa	550	7.764	0,53%	14,10
Totais	764.204	1.465.698	100,00%	1,90

Fonte: ANTT, 2006

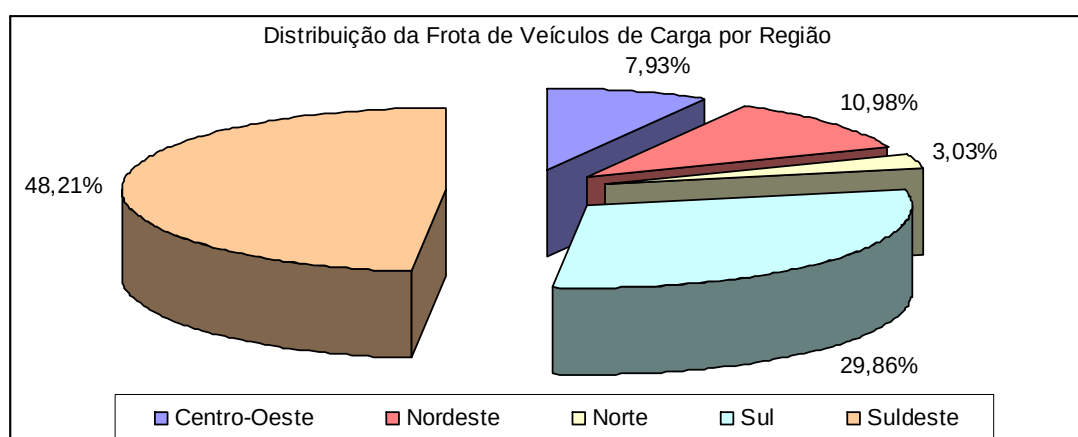


Figura 3.6 – Frota de Veículos de Carga por Região

Fonte: ANTT, 2006

Outro grave problema relacionado à frota de veículos de cargas no Brasil diz respeito a sua idade média. Segundo Vianna (2003), a idade média da frota situa-se em torno de 18 anos. Esse envelhecimento da frota acarreta graves problemas, como a insegurança, custo elevado de manutenção, poluição e consumo excessivos de combustível. Segundo o CEL-COPPEAD (2002), a estimativa é de que a idade média da frota em 2015 seja em torno de 20,9 anos, como mostra a evolução dos dados mostrada no Figura 3.7.

Estes valores estão bem acima do tempo de depreciação do veículo que é de 5 anos, o que faz com que as despesas operacionais sejam elevadas. Além deste aspecto, deve-se ressaltar que quanto mais velho o veículo mais ele provoca problemas como a agressão ao meio ambiente, elevado índice de acidentes, baixa produtividade, alto consumo de diesel, dificuldades para a intermodalidade e desestímulo ao desenvolvimento das opções ferroviária e hidroviária.

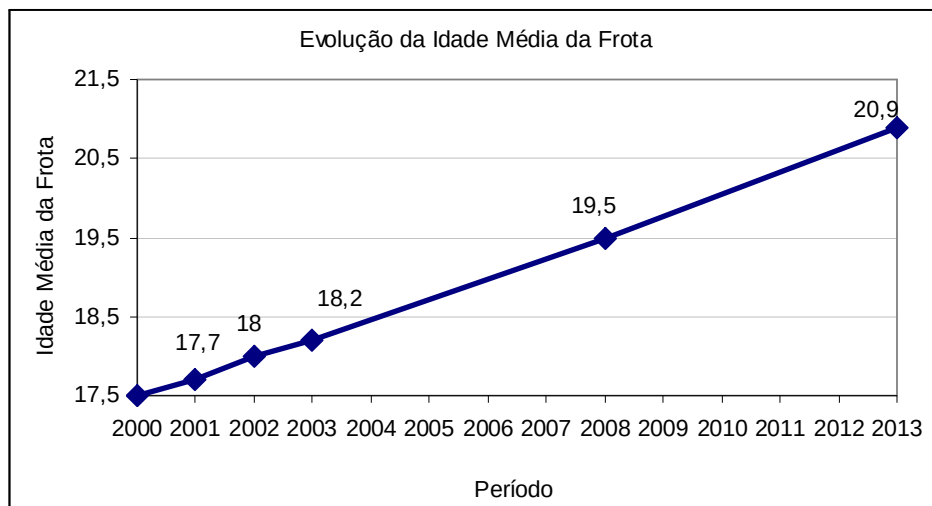


Figura 3.7 – Evolução da Idade Média da Frota

Fonte: CEL - COPPEAD, 2006.

3.8. Perfil das empresas do setor

A Agência Nacional de Transportes Terrestres divide o setor empresarial do Transporte rodoviário de cargas através do Registro Nacional de Transportador Rodoviário em três categorias:

ETC → Empresa de Transporte de Cargas. De acordo com o artigo 966 do Código Civil brasileiro, é a sociedade civil que exerce atividade econômica organizada para a produção e circulação de bens e serviços e, neste caso, serviço de transporte rodoviário de cargas;

TAC → o artigo 1º da Lei nº. 7.290/84 conceitua Transportador Rodoviário Autônomo de bens a pessoa física, proprietário ou co-proprietário de um só veículo, sem vínculo empregatício, devidamente cadastrado em órgão disciplinar competente que, com seu veículo, contrate serviço de transporte a frete, de carga ou de passageiro, em caráter eventual ou continuado, com empresa de transporte rodoviário de bens, ou diretamente com os usuários desse serviço.

CTC → Cooperativa de Transporte de Cargas. Os artigos 3º e 4º da Lei nº. 5.764/71, considera-se cooperativa sociedade de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços aos associados. Na

verdade, a CTC é uma sociedade civil entre transportadores, quer sejam empresas, quer sejam autônomos.

Há ainda que ressaltar uma outra denominação, a Empresa de Carga Própria. A ETP, para o RNTRC, é aquela que ao realizar o transporte na Nota Fiscal dos produtos ou no Conhecimento de Transporte tem como emitente ou como destinatário a empresa, entidade ou indivíduo proprietário ou arrendatário do veículo.

A tabela 3.5, com dados obtidos do RNTRC em janeiro de 2006, mostra a distribuição do número de transportadores por categoria e em cada região do Brasil. É de se perceber a supremacia do setor na região sudeste, algo de se esperar, já que nesta região se localiza os maiores pólos industrial, comercial e de serviços do país. No gráfico 3.5 logo a seguir é mostrado o tamanho da frota por região do Brasil.

Tabela 3.5 – Transportadores por área de atuação.

Tipo de Operador	Área de Atuação				
	Municipal	Estadual	Regional	Nacional	Total
Empresas de Transporte de Cargas	2.179	9.769	4.042	100.504	116.494
Transportadores Autônomos	20.818	53.676	23.376	549.579	647.449
Cooperativas de Transporte de Cargas	15	57	40	439	551
Total	23.012	63.502	27.458	650.522	764.494

Fonte: ANTT, 2006

Outra pesquisa, realizada em 2002 pela TRUK Consultoria e encomendada pela Associação Nacional de Transportadores de Carga (NTC), mostra uma classificação diferente do Transporte rodoviário de cargas. A pesquisa classifica as empresas em três categorias: Empresa de Transporte de Cargas, Transportador Autônomo e Empresas de Carga Própria. A Figura 3.8 mostra a classificação das empresas segundo a pesquisa TRUK/NTC.

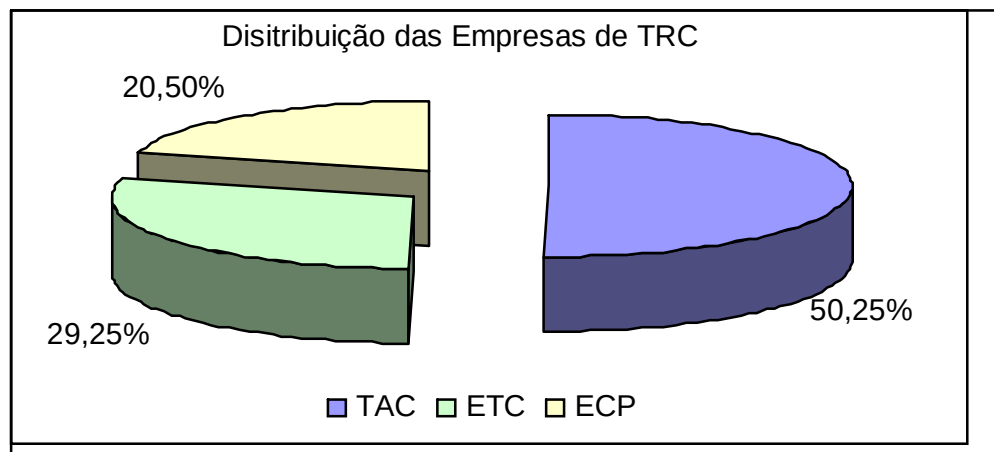


Figura 3.8 – Distribuição das Empresas de TRC

Fonte: ANTT, 2006

3.9. Aviltamento dos Fretes

BALLOU (2001) coloca que, 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. A extensão do 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. Reduzir os custos do transporte e também melhorar o serviço ao cliente, encontrando os melhores trajetos é um problema constante na decisão, mas uma boa roteirização influencia diretamente nos custos finais de um transporte.

Um outro problema enfrentado pelo setor é o baixo valor praticado nos fretes. Segundo Kato (2005), a mensuração do frete rodoviário é sub-avaliada e pode acarretar malefício para todo o transporte de cargas. O frete extremamente baixo praticado pelo setor, em médio e em longo prazo traz efeitos negativos para o setor de transportes e para a logística de uma forma geral.

Na prática, entre setembro de 1994 e outubro de 2000, o frete do caminhoneiro, quando confrontado com a inflação do período, sofreu perda média de 31,8% em nove importantes rotas, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 3.6 – Variação do Frete Rodoviário 1994 a 2000

Frete Caminhoneiro				
ORIGEM	FRETE (EM R\$)			
São Paulo	set/94		out/00	
	Nominal	Corrigido*	Nominal	Real*
Belém	85,00	160,50	108,00	-32,71
Belo Horizonte	23,00	43,43	29,50	-32,07
Caxias do Sul	34,75	65,62	37,00	-43,61
Fortaleza	88,30	166,73	117,00	-29,83
Porto Alegre	33,80	63,82	37,00	-42,03
Recife	77,75	146,81	108,00	-26,44
Rio de Janeiro	20,10	37,95	129,50	-22,27
Salvador	58,00	109,52	81,50	-25,58
Vitória	33,30	62,88	45,00	-28,43

Fonte: Revista Caminhoneiro e Centro de Informações da Gazeta Mercantil (FELTRIN, 2000)

* preços de outubro/2000. Deflator: IGP-DI

O mercado de transporte rodoviário de cargas brasileiro tem enfrentado inúmeros problemas, principalmente no que diz respeito à conjuntura econômica. Como atividade intermediária, o ato de movimentar cargas depende do ritmo da economia para crescer e de preços que permitam cobrir os custos operacionais. Como exemplo, ao longo dos anos, o diesel subiu acima da inflação, corroendo as finanças de quem sobrevive no mercado. O transporte rodoviário de cargas tem operado no limite absorvendo custos porque, em grande parte dispõe do caminhoneiro autônomo.

“O valor médio pago pelos fretes rodoviários é muito baixo em comparação aos 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. O frete rodoviário barato acaba funcionando como uma barreira à prática da multimodalidade e como desestímulo ao desenvolvimento dos outros modais e é consequência de baixa qualificação do setor.” (KATO, 2005).

A diferença entre o custo e preço médio pode ser entendida como uma margem operacional negativa. Dentro deste contexto, as principais alternativas do transportador rodoviário de cargas para lidar com esta diferença entre o custo e preço são: redução da manutenção, jornada adicional de trabalho, carregamento acima do peso máximo, entre outros.

De acordo com o estudo do CEL-COPPEAD (2002), as baixas barreiras de entrada e as altas barreiras de saída resultam uma oferta maior que a demanda. A elevação da oferta força a queda dos fretes tornando mais difícil a captação de cargas. Pressionado pelos preços baixos e pela ociosidade, o transportador autônomo é levado a práticas de concorrência predatória, como excesso de peso, de horas trabalhadas e de velocidade, e falta de manutenção adequada.

O excesso de cargas e de velocidade aumenta ainda mais a capacidade instalada, reduzindo ainda mais o preço, reiniciando-se assim o círculo vicioso (ver Figura 3.9). Como consequência torna-se inviável a renovação da frota, levando as empresas a dependerem cada vez mais dos autônomos que, por sua vez, se vêem obrigados a manter a cobrança de fretes cada vez mais baixos.

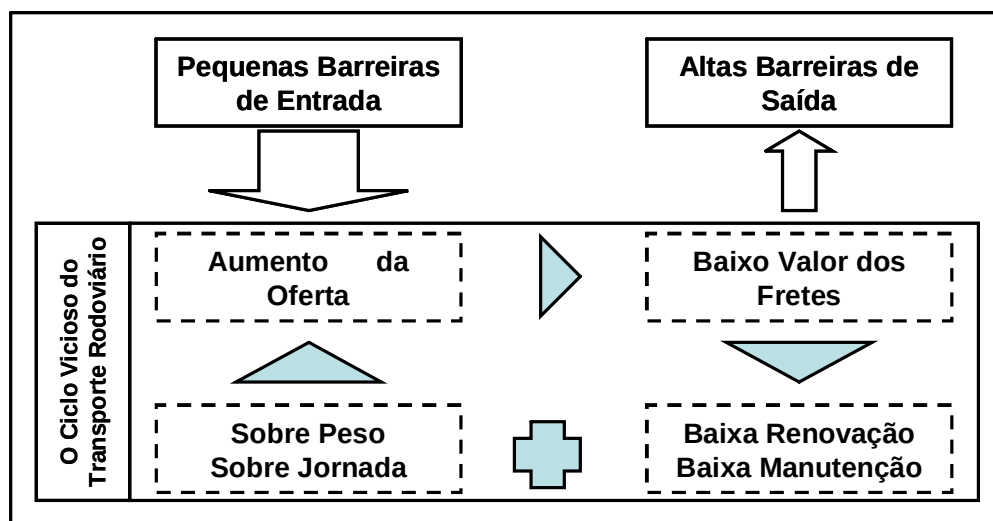


Figura 3.9 – Ciclo Vicioso do Transporte rodoviário de cargas

Fonte: CEL-COPPEAD (2002)

3.10. Comparação com outros países

A tabela-3.6 apresenta os preços médios cobrados pelos diferentes modais nos Estados Unidos e no Brasil, para cargas fechadas de média e longa distâncias, ou seja, distâncias superiores a 500 quilômetros. Verifica-se que o preço do frete aéreo nos EUA é mais de cinco vezes superior ao rodoviário, mais de vinte vezes o do ferroviário, mais de 35 vezes o dutoviário, e cerca de 60 vezes o hidroviário. O rodoviário, por sua vez, custa em média quatro vezes mais do que o ferroviário, seis vezes mais do que o dutoviário e 11 vezes mais do que o hidroviário.

Tabela 3.6 - Matriz de transportes e preços relativos dos modais (em U\$ por 1000 t x km)

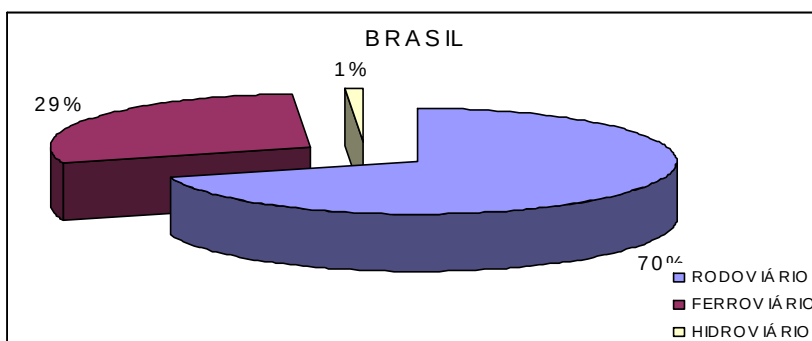
Modal	Preço EUA U\$	Matriz EUA	Preço Brasil (*)U\$	Matriz Brasil	Relação Brasil/EUA
Aéreo	320	1%	523	10%	1,63
Rodoviário	56	26%	19	61%	0,34
Ferroviário	14	38%	11	20%	0,79
Dutoviário	9	20%	11	5%	1,22
Hidroviário	5	16%	7	13%	1,40

Fonte: Fleury (adaptado), (2003).

No Brasil, os preços relativos dos diferentes modais possuem a mesma ordenação encontrada nos EUA, ou seja, ou seja, aéreo, rodoviário, ferroviário, dutoviário e hidroviário. No entanto, a ordem de grandeza das diferenças entre eles é distinta quando se considera o transporte rodoviário. Enquanto nos EUA o preço do rodoviário é 4 vezes maior ao do ferroviário, no Brasil esta diferença é de apenas 1,7 vezes.

Uma importante dimensão a ser considerada sobre os modais é a qualidade dos serviços oferecidos (velocidade, consistência, capacitação, disponibilidade e frequência). Observando ainda a tabela 3.7, é fácil perceber as diferenças entre as matrizes de transportes dos EUA e do Brasil. Enquanto nos EUA há um equilíbrio na distribuição dos modais, no Brasil há uma forte concentração no modal rodoviário, o que é ineficiente para um país de dimensões continentais.

As Figuras 3.10.a a 3.10.c mostra o desbalanceamento da matriz dos transportes, excetuando o aéreo, em três países: o Brasil e os Estados Unidos, como já visto anteriormente e agora inserida a Alemanha. Percebe-se a Alemanha também apresenta uma matriz de transportes mais balanceada do que o Brasil.

**Figura 3.10.a – Distribuição das cargas por modo – Brasil**

Fonte: CNT (2002)

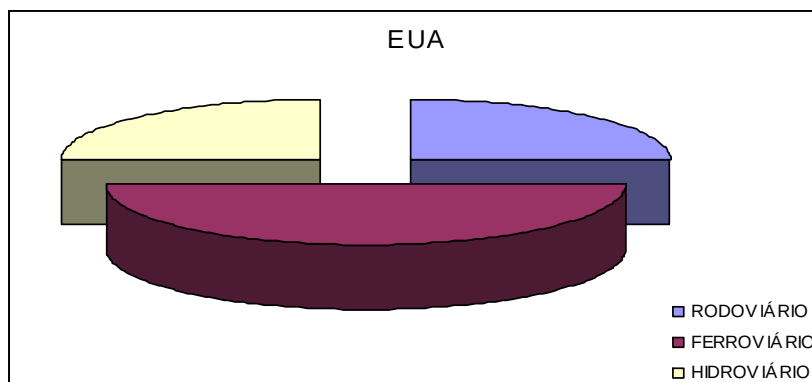


Figura 3.10.b – Distribuição das cargas por modo – EUA

Fonte: CNT (2002)

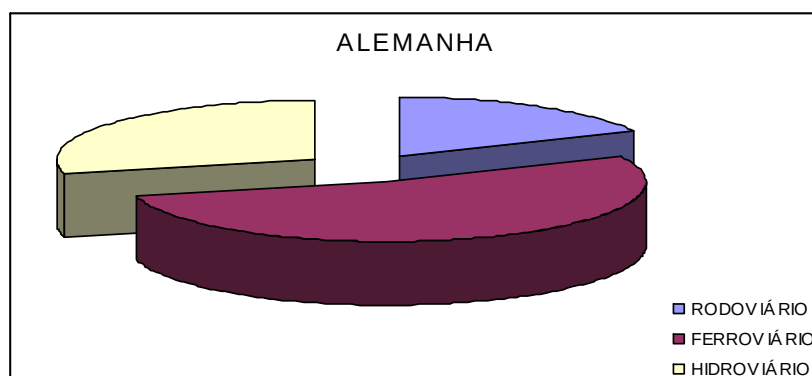


Figura 3.10.c – Distribuição das cargas por modo – Alemanha

Fonte: CNT (2002)

Outra importante dimensão a ser analisada no transporte rodoviário de cargas brasileiro é a econômica. É interessante ressaltar que um transporte eficiente economicamente gera grande valor para o desenvolvimento regional e internacional de um país. Dentro das questões econômicas, umas das mais importantes medidas é a produtividade do setor. Com relação a esta medida, verifica-se uma grande deficiência no transporte de cargas no Brasil. A tabela a seguir demonstra o quanto cada trabalhador dos diversos sub-setores do transporte de cargas produz anualmente em termos de milhões de toneladas quilômetro útil (10^6 TKU/empregado), medida adotada para a produção de transporte.

Tabela 3.7 - Produtividade (10^6 TKU/empregado)

Modo	Brasil	EUA
Hidroviário	8,2	17%
Ferrovário	9,3	21%
Rodoviário	0,6	2%

Fonte: CNT (2002)

Fica evidente que a produtividade global do sistema de transporte de cargas brasileiro é ainda mais baixo do que a produtividade de cada modal individualmente nos EUA. Os Estados Unidos possuem um desempenho 4,5 e o Brasil possui um desempenho de 1,0. A explicação está no fato de que, ao fazer a opção pelo uso intensivo do modal rodoviário, intrinsecamente menos produtivo em dimensões continentais, gera-se um pior desempenho no sistema como um todo.

3.11. Considerações finais acerca do atual cenário do TRC no Brasil

Apesar de sua importância, o setor vem passando por algumas dificuldades e necessita adaptar-se às novas exigências de um mercado cada vez mais amplo e competitivo. Não obstante, deve-se buscar solucionar problemas como a infra-estrutura das estradas, o preço dos pedágios, o trânsito nas grandes cidades, regiões onde não há um retorno de carga, além de qualificação profissional, que resulta em uma carência de mão de obra que atinge desde o motorista até os cargos mais altos.

Outras questões como burocracia, insegurança, impostos, múltiplas taxas e a atenção governamental para incentivar a integração entre os modais com uma legislação moderna e eficaz são problemas que também atrasam o crescimento do setor.

De acordo com FELTRIN (2000), o panorama do transporte no Brasil está se modificando, ainda que lentamente. A entrada no país de grandes operadores logísticos multinacionais, principalmente, é uma prova de que o transporte rodoviário tende a ser mais eficiente. Um caminhão no Brasil ainda roda muito pouco, perde tempo nas operações de carga e descarga e por vezes opera com baixo aproveitamento.

Contudo, o modo rodoviário tem um campo muito amplo que depende da capacidade operacional e da infra-estrutura. Cabe, portanto, tanto às partes interessadas (transportadoras) quanto ao governo a responsabilidade de fazer mais investimentos para que o setor possa continuar desenvolvendo.

Segundo MACOHIN (2001) o transporte rodoviário de cargas está se inserindo em novo momento que o coloca como uma das partes sensíveis da logística, entrando no rol de assunto estratégico. Se o custo do transporte antes era um insumo fácil de ser repassado ao preço do produto, hoje ele pode ser o diferencial entre o lucro ou o prejuízo de uma companhia.

Segundo FELTRIN (2000), para o futuro do transporte rodoviário de cargas depois da privatização das ferrovias, a modernização dos portos e a propagação de estradas com pedágios – pontos que podem alterar o domínio do caminhão como líder da matriz de transporte – existem duas respostas:

Primeiro, o caminhão tem vida longa assegurada na matriz de transporte quando denota que a característica dos negócios está mudando com a abolição, quase sumária, dos estoques. Logo, algumas lojas deverão ser abastecidas mais de uma vez ao dia.

Segundo, o setor rodoviário de cargas deverá continuar na liderança da matriz do transporte brasileiro, apesar do rejuvenescimento dos modais ferroviário e aquaviário a partir da privatização, propulsora da competitividade.

A sua participação na distribuição brasileira, deverá tornar-se muito mais produtiva, tendo em vista, a notável habilidade do caminhão em transportar carga seca. Não só produtos da agroindústria. Considera MIRA apud MACOHIN (2001), que com o crescimento do País, os caminhões vão fazer as pontas, isto é, a ligação entre o centro produtor e a ferrovia ou da hidrovia para os portos. Vai aumentar o mercado para todos os modais.

Desta forma, sintetizando o cenário do transporte rodoviário de cargas no Brasil, pode-se concluir que principais problemas que afetam a eficiência do transporte rodoviário de cargas no Brasil podem ser definidos como o desbalanceamento da matriz de transportes, o baixo preço dos fretes, a legislação e fiscalização inadequadas, e deficiência da infraestrutura, e insegurança nas vias.

4 O PROCESSO ANALÍTICO

Este capítulo refere-se ao processo de escolha das variáveis econômicas apresentando um breve comentário sobre cada uma delas e, em seguida, descreve-se o processo de análise da demanda por transporte rodoviário de cargas.

4.1. PROCESSO DE ESCOLHA DAS VARIÁVEIS

Tendo em vista o fato de este trabalho preocupar-se em estabelecer uma mensuração da relação entre o transporte rodoviário de cargas e o desenvolvimento econômico dos estados brasileiros, o processo seletivo das variáveis a serem estudadas partiu de alguns questionamentos básicos:

- Qual o universo a ser estudado?
- Quais os setores econômicos responsáveis pelo desenvolvimento para este universo?
- Qual o período e frequência a serem estabelecido para a análise?

Quanto ao universo da pesquisa, a princípio, levando em consideração que o Brasil é um país com dimensões continentais, a presente pesquisa teve o cuidado de fracionar este universo com a finalidade de minerar os dados levantados e consequentemente favorecer a análise. A preocupação maior foi dirimir os erros matemáticos ocasionados por discrepâncias regionais.

Não se pode esperar que um país com características de desenvolvimento histórico e econômico tão diferente entre as diversas regiões possa apresentar a mesma relação entre as variáveis estudadas. O pressuposto básico foi respeitar esta heterogeneidade analisando o país em regiões, a fim de se obter uma relação mais específica para cada região e depois analisá-las entre si. Desta forma, definiu-se o universo da pesquisa como sendo o Brasil e suas unidades federativas.

No que se refere aos setores da economia, optou-se por buscar dados que expressassem o desenvolvimento nos três setores: primário, secundário e terciário. Em cada um dos setores, foram elencados dados do sub-setor mais expressivo em relação ao transporte rodoviário.

Por exemplo, no setor primário escolheram-se os dados da produção agrícola ao invés de, por exemplo, da extração mineral que é tipicamente transportada por ferrovias. Para o setor secundário, ou seja, o setor de transformação decidiu-se fazer coletas dos dados da produção industrial. E, por fim, para o setor terciário, a pesquisa levanta dados do setor de serviços.

4.1.1 A variável econômica

Para padronizar os dados selecionados de cada setor da economia trabalhou-se em função do Produto Interno Bruto Nacional, ou seja, utilizou-se a parcela da contribuição de cada setor no PIB nacional.

Conceitualmente define-se o Produto Interno Bruto como sendo a soma (em valores financeiros) de todas as riquezas finais produzidas em uma determinada região ou parcela da sociedade durante um período determinado. No presente caso, os dados coletados são dados trimestrais e a fonte são as Contas Nacionais fornecidas pelo Banco Central do Brasil.

A fórmula clássica para expressar o PIB de uma região é a seguinte:

$$Y = C + I + G + X - M$$

onde,

- Y é o PIB;
- C é o consumo interno;
- I é o total de investimentos realizados;
- G representa gastos governamentais;
- X é o volume de exportações;
- M é o volume de importações;

4.1.2 A variável do Transporte rodoviário de cargas

Como variável relativa ao transporte de cargas, utilizou-se a movimentação de carga. O volume de carga é um dado coletado mensalmente pela Confederação Nacional dos Transportes e pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, a FINEP. Os dados são fornecidos mensalmente e coletados em cada estado da federação. As tabelas estão

apresentadas em Anexo. A figura 4.1 mostra a movimentação de cargas no Brasil no período de janeiro de 1998 a maio de 2006. Percebe-se pelo o gráfico, grandes oscilações durante o período.

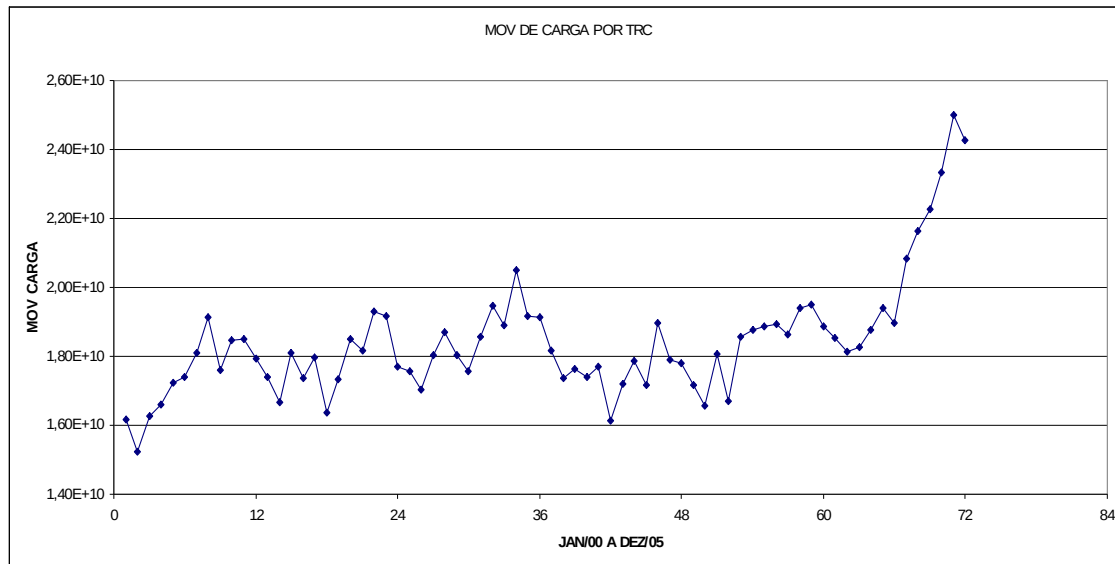


Figura 4.1 – Serie Temporal - Carga Transportada por Rodovias

Fonte: CNT /FIPE(2005)

4.2. TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados utilizados nesta pesquisa, como já dito anteriormente, foram coletados através do SIDRA (IBGE). Estes dados passaram por um tratamento afim de que pudessem ser utilizados na análise.

No que se refere à participação dos setores econômicos da agropecuária, indústria e serviços no PIB, a base de dados que foi possível ser coletada, refere-se ao valor em reais do ano 2000, deflacionados pelo deflator implícito do PIB nacional. Os dados específicos podem ser observados nas Tabelas C a E dos Anexos.

Devido a que os dados de movimentação de cargas não contemplavam os estados da região norte, discriminados por unidade da federação, decidiu-se por tratar os dados das demais variáveis de forma que se adaptassem a variável de transporte. O procedimento então foi o de agregar os dados dos estados da região norte, uma vez que se trata de uma região com características homogêneas, ressaltando, porém, o setor industrial para a cidade de Manaus

que diverge do restante da região. Desta forma, considerou-se a região norte como sendo uma unidade da amostra.

Tomando os dados consolidados e distribuídos para os quatro anos da pesquisa, constrói-se a Tabela disposta no Anexo V.

4.3. ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

Para um maior entendimento do comportamento das variáveis envolvidas fez-se necessário uma breve análise descritiva dos dados colhidos. Tal análise permitiu uma contextualização maior do cenário relativo às variáveis em cada unidade da federação e levou a um entendimento de sua relação com o desenvolvimento das regiões. Os resultados da estatística descritiva, para todo o país, encontram-se condensados nas Tabelas 4.1.a a 4.1.d, construídas com os dados coletados e apresentados na Tabela F dos anexos.

Tabela 4.1.a – Estatísticas Descritivas – Ano 2000

2000				
	<i>TON</i>	<i>AGROPEC</i>	<i>INDUST</i>	<i>SERV</i>
Média	21.229.333,56	3.645.210,28	19.580.978,07	25.416.049,74
Erro padrão	9.791.847,27	814.123,55	7.151.963,34	8.627.431,70
Mediana	4.926.604,63	2.295.139,51	6.838.242,39	10.653.063,80
Desvio padrão	44.871.881,30	3.730.782,78	32.774.413,35	39.535.858,84
Maior	204.289.650,93	13.922.531,55	145.441.227,08	181.210.773,83
Menor	141.820,76	148.620,18	1.290.263,38	3.019.322,35

Fonte: Calculado pelo autor

Tabela 4.1.b – Estatísticas Descritivas – Ano 2001

2001				
	<i>TON</i>	<i>AGROPEC</i>	<i>INDUST</i>	<i>SERV</i>
Média	21.019.472,74	4.124.018,06	19.931.842,74	25.513.569,33
Erro padrão	10.038.057,12	1.149.693,69	7.099.632,99	8.688.346,38
Mediana	4.072.886,70	2.324.852,67	6.855.749,92	10.708.423,73
Desvio padrão	46.000.156,60	5.268.558,34	32.534.605,60	39.815.004,96
Maior	210.028.530,87	22.592.489,67	144.535.823,34	182.622.919,64
Menor	149.377,06	150.548,52	1.313.632,33	2.996.351,12

Fonte: Calculado pelo autor

Tabela 4.1.c – Estatísticas Descritivas – Ano 2002

2002				
	<i>TON</i>	<i>AGROPEC</i>	<i>INDUST</i>	<i>SERV</i>
Média	21.597.152,71	4.925.762,31	20.542.028,21	25.806.346,20
Erro padrão	10.152.650,23	1.380.478,01	7.140.015,04	8.593.162,47
Mediana	3.418.688,04	2.826.591,80	7.354.316,96	11.004.349,52
Desvio padrão	46.525.288,16	6.326.144,99	32.719.659,37	39.378.817,48
Maior	212.138.310,32	27.474.493,64	142.834.214,12	180.575.129,19
Menor	126.813,78	221.558,16	1.295.328,16	3.169.786,71

Fonte: Calculado pelo autor

Tabela 4.1.d – Estatísticas Descritivas – Ano 2003

2003				
	<i>TON</i>	<i>AGROPEC</i>	<i>INDUST</i>	<i>SERV</i>
Média	21.356.218,83	5.334.202,17	21.714.794,03	24.381.179,40
Erro padrão	10.079.754,47	1.446.417,72	7.542.134,85	7.991.628,47
Mediana	3.477.356,47	2.839.465,71	8.114.990,56	10.968.656,33
Desvio padrão	46.191.237,86	6.628.318,68	34.562.403,86	36.622.242,41
Maior	210.009.491,35	26.719.181,92	151.872.872,90	168.277.587,50
Menor	115.262,35	204.418,73	1.376.903,17	3.051.457,84

Fonte: Calculado pelo autor

De acordo com a Tabela F (ver anexo) pode-se constatar que a variável de transporte não sofre significativa variação no período especificado quando se trata de maior e menor movimentação de carga no Brasil. No entanto, é importante ressaltar que o estado de São Paulo é que tem maior movimentação de carga, respondendo por 35,47 % em 2000 e atingindo 37,34 % em 2003. A menor movimentação observada foi no estado do Maranhão que respondeu por 0,15% em 2000, chegando a 0,16% em 2001 mas caindo para 0,12% em 2003 (ver Tabela F em anexo).

Observa-se que em média se transporta através do modo rodoviário mais de 21 milhões de toneladas por ano no Brasil, para o período estudado. O desvio padrão observado na amostra é na ordem de 44 milhões de toneladas em 2000, mantendo-se na ordem dos 46 milhões nos demais anos. O erro padrão permanece em torno dos 10 milhões de toneladas nos quatro anos estudados. Os dados demonstram uma padronização no comportamento desta variável no decorrer do período analisado.

A variável participação da agropecuária no PIB dos estados mostra uma variação positiva. A média desta participação varia de R\$ 3,6 bilhões para mais de R\$ 5,3 bilhões no final de 2003. Novamente o estado de São Paulo desponta como o maior destaque em termos de participação no PIB quando se trata de agropecuária. Em 2000, constata-se uma participação de quase R\$ 14 bilhões, chegando a R\$ 27,47 bilhões em 2002, mas caindo para R\$ 26,71 bilhões em 2003. Em segundo lugar, encontra-se o estado do Rio Grande do Sul com R\$ 16,61 bilhões e em terceiro o estado do Paraná que fechou 2003 com R\$ 13,59 bilhões. As menores participações são do Distrito Federal com R\$ 204,40 milhões em 2003, como era de se esperar para este setor nesta unidade federativa e, em seguida Rio Grande do Norte e Alagoas com R\$ 530 milhões em 2003 (ver Tabela F em anexo).

Em relação ao desvio padrão encontrado para esta variável, observa-se uma variação positiva, o que não surpreende, uma vez que, ocorre uma variação positiva em valores relativos entre o desvio padrão e a média, esta também variando positivamente no período analisado. Observa-se uma relação menor (22,33%) entre o erro padrão encontrado e a média desta variável no primeiro ano do período pesquisado. Esta relação chega a ser aproximadamente 28,03% em 2002, mas decresce para 27,11% em 2003. Observando estes resultados pode-se concluir que, apesar da variação entre os anos estudados, a amostra parece seguir um padrão de comportamento semelhante nos quatro anos.

Para o setor da Indústria, a participação no PIB é menor no estado de Piauí com apenas 0,31% de participação em 2000 caindo para 0,30% em 2003. Em penúltimo está o Distrito Federal com R\$ 2,13 bilhões. Liderando a lista está o estado de São Paulo, que gerou R\$ 145,44 bilhões em 2000, chegando a R\$ 151,87 bilhões em 2003. Logo, têm-se os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais que fecharam o ano de 2003 com uma participação similar de R\$ 26,71 bilhões de participação. A região Norte tratada como uma unidade consolidada aparece em quarto lugar com uma participação de R\$ 18,46 bilhões. A média de participação da indústria no PIB por estado variou de R\$ 19,58 bilhões em 2000 a R\$ 21,71 bilhões em 2003 (ver Tabela F).

Observa-se ainda, com relação a indústria, que a relação entre o desvio padrão e a média da participação da indústria no PIB dos estados diminui nos quatro anos estudados. Em 2000 o desvio padrão apresenta um valor aproximado de 63,23% maior do que o valor apresentado para a média, enquanto em 2003, este valor cai para 59,16%, o que pode

indicar uma sensível diminuição na discrepância desta relação nos estados. Quanto ao erro padrão, sua relação com a média também sofre uma diminuição o que pode indicar uma maior confiabilidade nos dados apresentados pela amostra.

Para o setor de serviços, o que se espera é que as unidades federativas que têm grandes centros urbanos tenham maior participação. E é o que se evidencia através da análise dos dados. Mais uma vez o estado de São Paulo se destaca como o estado de maior participação, variando de 33,85% em 2000 para 32,87% em 2003. Na sequência, o Rio de Janeiro com 12,23%, Minas Gerais com 9,52%. Em último lugar está o estado do Piauí gerando R\$ 3,97 bilhões (0,77%) em 2003. A média da participação deste setor no PIB em nível estadual varia de R\$ 25,41 bilhões em 2000 a R\$ 25,81 bilhões em 2002, e logo cai R\$ 24,38 bilhões no final de 2006 (ver Tabela F).

No que diz respeito ao desvio padrão apresentado para a variável de participação dos serviços no PIB, este segue um comportamento semelhante ao das demais variáveis. Uma sensível diminuição em relação a média apresentada. O mesmo ocorre com o erro padrão, com o decorrer do período estudado o mesmo tem o valor diminuído com relação a média da amostra, o que pode convergir para uma maior confiabilidade da mesma.

Nos gráficos apresentados nas Figuras 4.2.a a 4.2.h pode ser observada a movimentação de carga por estado, assim como sua participação no PIB de cada setor escolhido por ano. Percebe-se que existe pouca diferença, em termos quantitativos, da evolução do crescimento da movimentação de carga e da participação de cada setor escolhido no PIB por estado de um ano para o outro. Desta constatação nos dados nos períodos estudados pode-se deduzir que a relação entre as variáveis permaneça a mesma para os quatro anos analisados na pesquisa.

O estado de São Paulo destaca-se como o grande diferenciador em termos de desenvolvimento econômico do país. Alguns aspectos históricos levaram a tal desenvolvimento: a integração do interior pelos bandeirantes, o ciclo do café, a expansão industrial, a força imigrante tanto internacional como nacional. Alguns fatores logísticos também foram fundamentais, tais como, servir de ponto estratégico entre os pólos produtores e os grandes centros consumidores; a própria capital ser um centro produtor e consumidor de riqueza; contar desde o tempo da colônia, com um dos principais portos do

país; centralizar os investimentos públicos e, em alguns períodos históricos, ir em detrimento de outras regiões, e ser o grande produtor e gerador de demanda, e por consequência ser gerador de serviços de transportes.

Da análise dos dados, observa-se que os maiores usuários do modo rodoviário são os estados da região Sudeste e Sul do país, justamente os mais desenvolvidos economicamente e com uma malha viária densa. Claro que isso se deve a uma grande demanda interna, mas deve-se levar em consideração que estes estados suprem estados periféricos deste eixo como bens de consumo produzido por eles.

Um fato importante a ser observado é que, fazendo uma relação entre os três setores da economia selecionados e a movimentação de cargas, esta é relação é predominante com aqueles setores que tem maior desenvolvimento. O caso do estado do Rio de Janeiro, por exemplo, ocupa o quinto lugar em movimentação de cargas pelo modo rodoviário e parte-se do suposto que essa demanda é derivada principalmente dos setores da indústrias e serviços, uma vez que o setor agropecuária não é suficiente expressivo neste estado se comparado a outros estados.

Se for analisado de forma mais ampla, incluindo os diferentes modos de transportes, observa-se que em certos estados a movimentação interna de carga é realizada por os modos ferroviário e aquaviário. Portanto, esses valores de movimentação de carga pelo modo rodoviário não necessariamente estão absolutamente relacionados ao desenvolvimento dos setores econômicos nesta região. O caso do estado de Mato Grosso, por exemplo, ele ocupa a décima quarta posição em movimentação de cargas, pelo modo rodoviário, porém está em oitavo na participação do setor agropecuário no PIB. Esse fato é de se esperar, uma vez que, apesar do estado ter forte predomínio da agropecuária, grande parte da produção agrícola, por exemplo, é escoada por ferrovias.

Agora, por outro lado, observa-se que os estados mais desfavorecidos economicamente, a maioria localizados no nordeste, apresentam uma movimentação mínima de carga transportada por este modo, mais especificamente. Não obstante, observa-se que o estado do Maranhão, por exemplo, que ocupa sempre a última posição no transporte de cargas por rodovias, o mesmo fica em quarto lugar na região quando se trata da participação do setor

de serviços, no PIB em décimo segundo no Brasil quando se trata da participação do setor agropecuário e antepenúltimo quando o setor é a indústria.

Já a região Norte, que está sendo tratada de forma consolidada, tem algumas particularidades. Ela se encontra em oitavo lugar na movimentação de carga rodoviária. Ocupa o quinto quando se trata da participação da agropecuária no PIB, destaque para os estados do Pará e Rondônia. Em sétimo quando a participação é do setor da indústria, onde o destaque deve-se a Zona Franca de Manaus. E, por fim, a participação do setor de serviços no PIB é responsável pela sétima posição.

A rigor, pode-se concluir, por meio desta análise descritiva, que a relação entre as variáveis de desenvolvimento econômico e a variável de transporte rodoviário em questão está longe de ser absoluta para todas as regiões. O setor de maior predomínio na economia pode influenciar para a demanda por transportes. No entanto, não se pode afirmar que este setor predominante tem uma relação direta com o modo rodoviário.

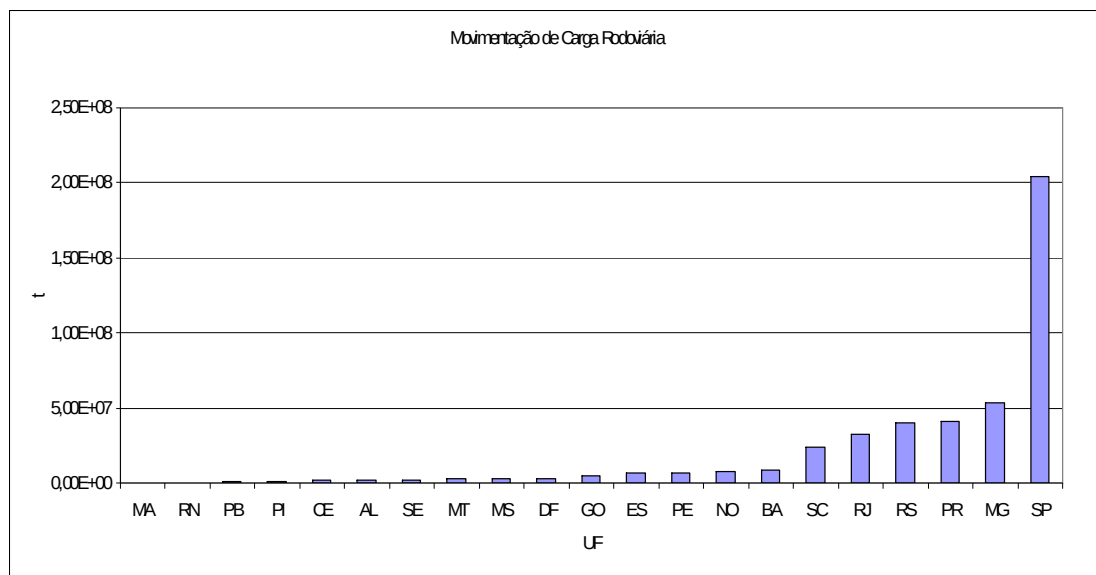


Figura 4.2.a – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2000

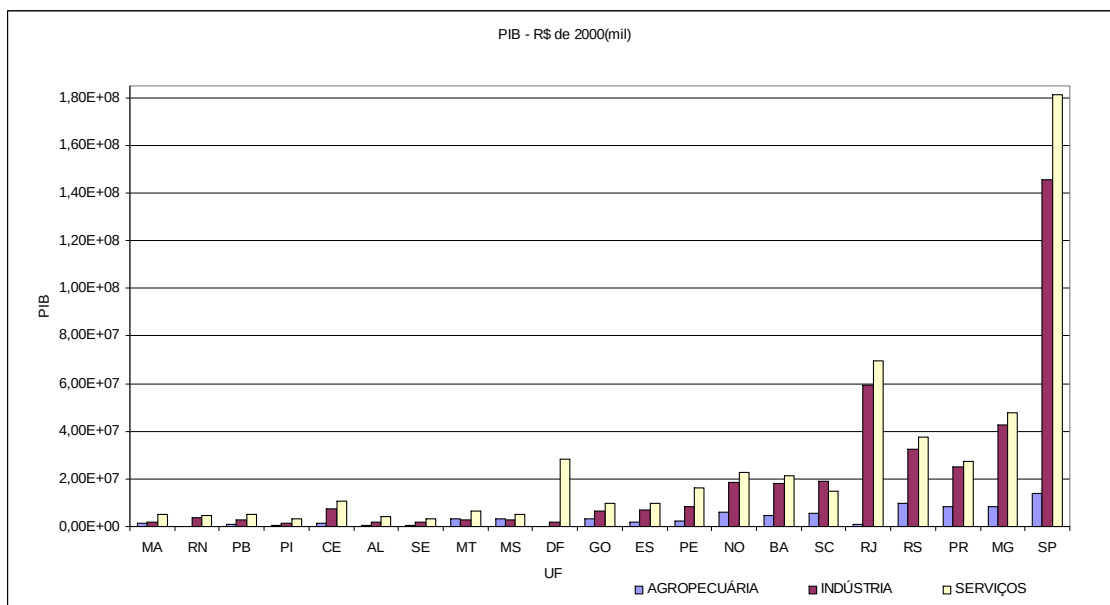


Figura 4.2.b – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2000

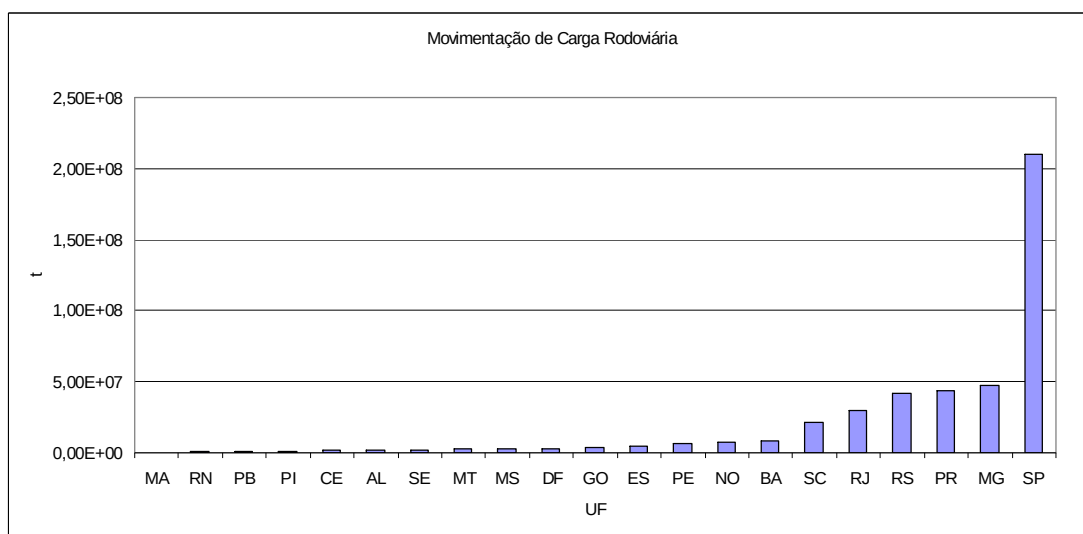


Figura 4.2.c – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2001

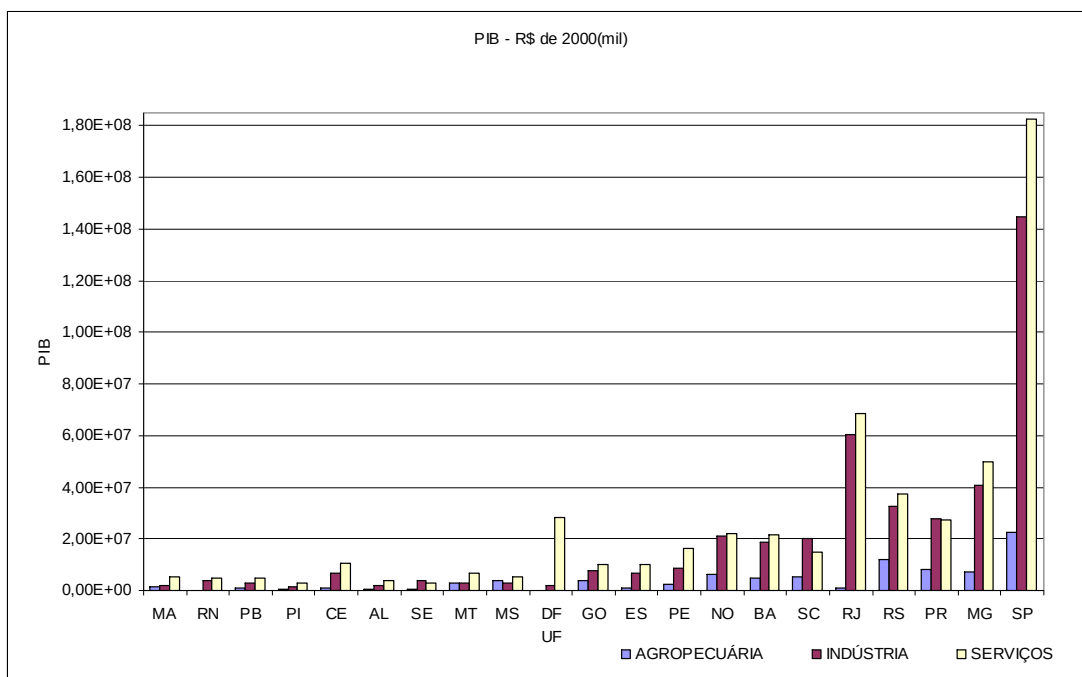


Figura 4.2.d – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2001

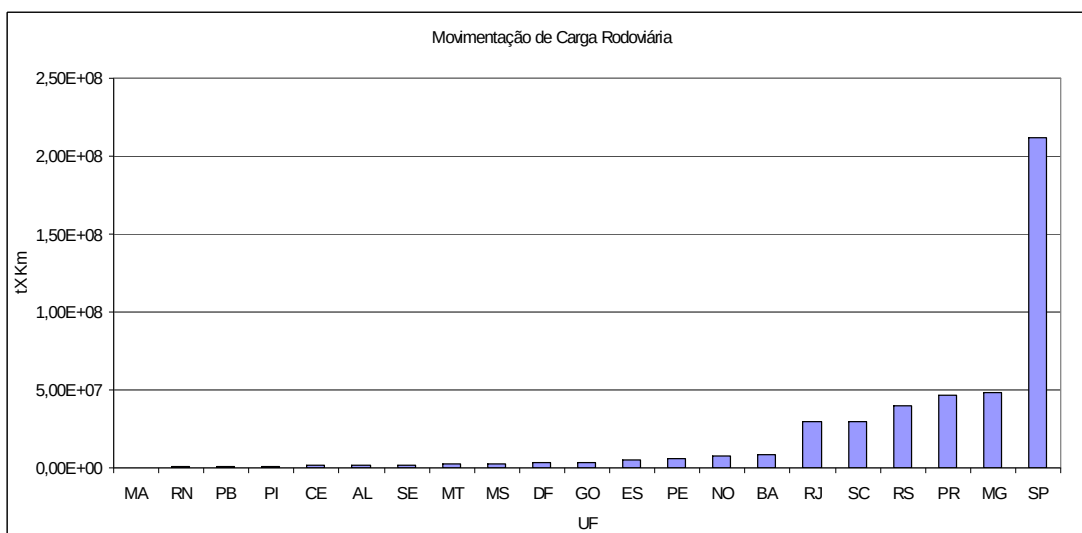


Figura 4.2.e – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2002

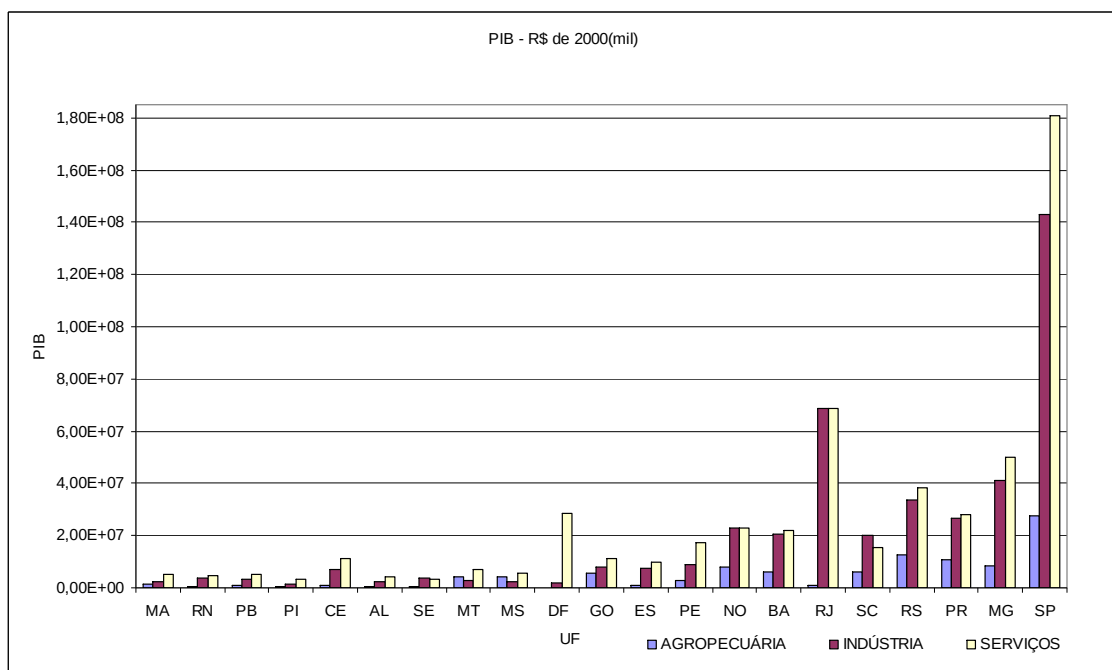


Figura 4.2.f – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2002

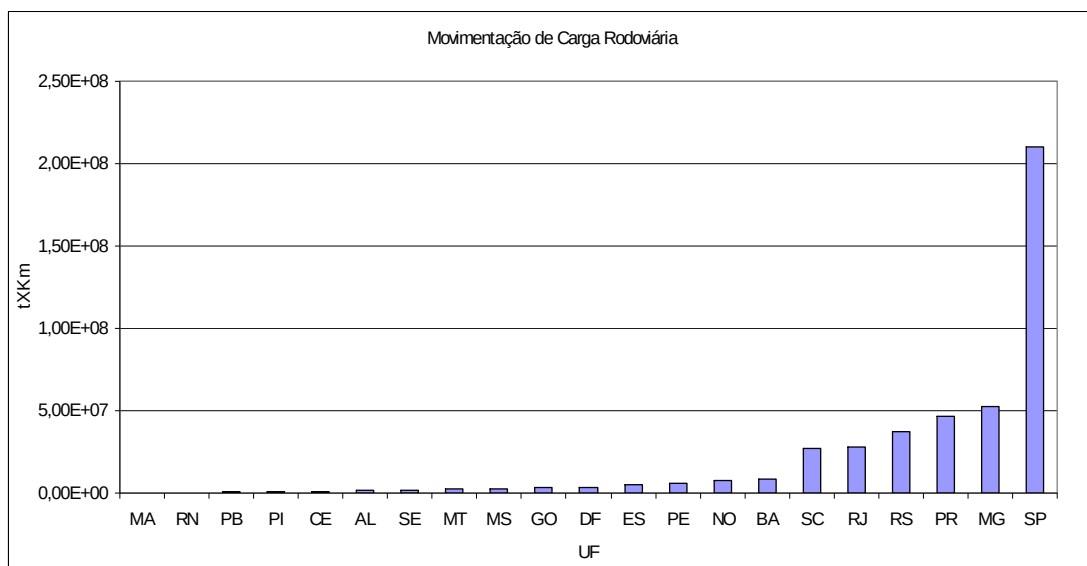


Figura 4.2.g – Movimentação de Cargas por Rodovia (t) – Ano 2003

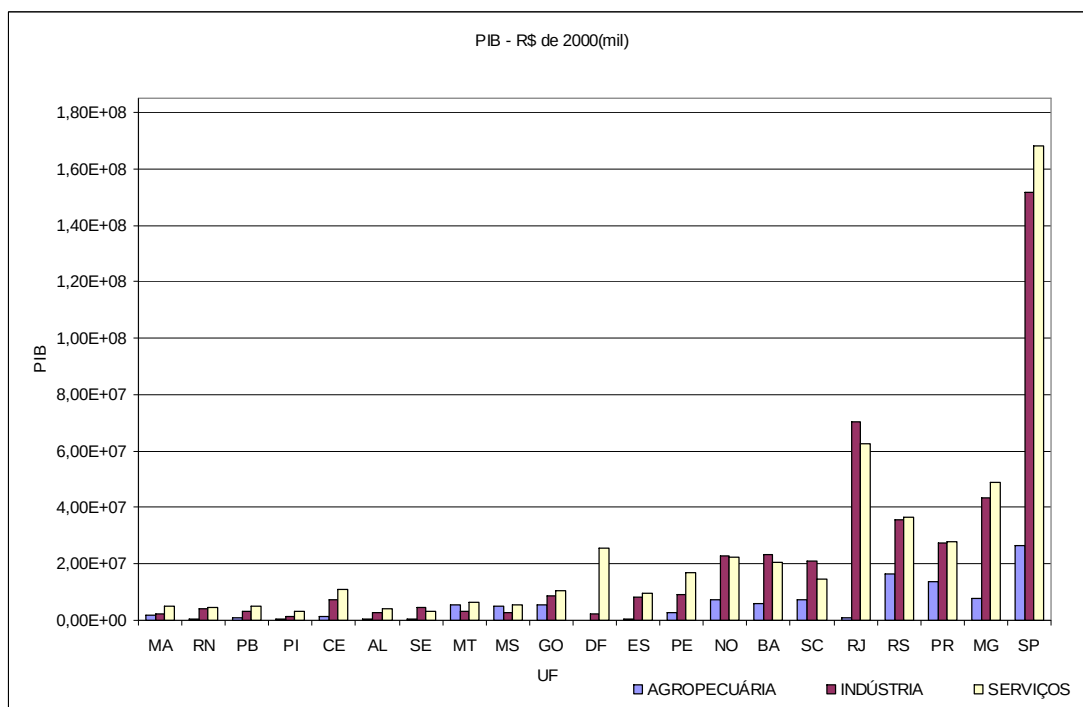


Figura 4.2.h – Participação no PIB (R\$ 1.000 do ano 2000) – Ano 2003

4.4. ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

A análise descritiva das variáveis selecionadas somente permitiu fazer certas suposições sobre o relacionamento das mesmas, assim o seguinte passo foi realizar uma análise de regressão para inferir se o comportamento da demanda por transporte rodoviário de cargas depende do comportamento dos setores econômicos do país.

4.4.1 O estudo da correlação das variáveis

Emprega-se o teste de correlação para verificar se duas variáveis mudam em conjunto, ou seja, se elas estão associadas. Quando isso acontece diz-se que há correlação, ou co-variação, cuja direção e magnitude podem ser quantificadas.

O coeficiente de correlação é a maneira quantitativa de se verificar a existência de correlação *linear* entre duas variáveis. Este coeficiente indica o grau de intensidade que duas variáveis se correlacionam, bem como em que sentido estas se relacionam (positivo ou negativo).

É importante frisar que nem todos os fenômenos que estão associados têm necessariamente uma relação de causa e efeito, porém quando esta relação existir as variáveis em estudo terão obrigatoriamente correlação (BRAULE, 2001). O cálculo da correlação pode ser feito através da equação proposta por Pearson (BARBETTA, 1999), expressa logo a seguir:

$$R = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x} \sqrt{s_y}} \quad (4.1)$$

onde,

$$s_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{n - 1} \quad (4.2)$$

onde: x_i e y_i são os valores das variáveis sob análise;

$\bar{x}$ e $\bar{y}$ são as médias amostrais do conjunto de dados x e y ;

s_x e s_y são os desvios amostrais do conjunto de dados x e y ;

O valor de n corresponde ao tamanho da amostra e R é o valor do coeficiente de correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson (R) permitirá concluir se as duas variáveis comparadas na análise apresentam correlação ou não (BARBETTA, 1999; NEUFELD, 2003).

A magnitude da correlação linear, segundo Milone (2004), é mensurada através da proximidade do valor de R com os seus extremos $+1$ ou -1 . Se o valor obtido é $+1$ ter-se-á a correlação linear positiva perfeita e -1 , a correlação linear negativa perfeita. Os valores próximos de zero indicam a ausência de correlação

Para inferir se a correlação encontrada na amostra de dados também ocorre na população, testa-se a hipótese de existir ou não esta correlação na população através do teste de significância sobre o coeficiente de correlação de Pearson. Este teste fornece o valor de t da distribuição t de student com $n-2$ graus de liberdade, que gera a probabilidade de significância do teste de hipótese. Quando esta probabilidade (p) for menor que $0,05$ rejeita-se a hipótese nula, ou seja, aquela que diz não haver correlação entre as duas variáveis estudadas (BARBETTA, 1999).

A rigor, o coeficiente de correlação quantifica o grau de associação linear existente entre duas ou mais variáveis. O coeficiente de correlação parcial é necessário para quantificar a relação linear de duas variáveis, mas controlando/ajustando essa associação pela influência de uma terceira variável. Se X_1 e X_2 representam duas variáveis que influenciam Y , é natural medir a correlação entre X_1 e Y , controlando pela influência de X_2 .

Desta forma, para analisar a existência de correlação entre as variáveis em estudo, procedeu-se a calcular os coeficientes de correlação entre os pares de valores das variáveis por ano. Os resultados mostram-se na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Coeficientes de Correlação de Pearson (R)

2000				
	TON	AGROPEC	INDUST	SERV
TON	1,00			
AGROPEC	0,81	1,00		
INDUST	0,97	0,76	1,00	
SERV	0,96	0,71	0,99	1,00
2001				
	TON	AGROPEC	INDUST	SERV
TON	1,00			
AGROPEC	0,91	1,00		
INDUST	0,96	0,85	1,00	
SERV	0,96	0,83	0,99	1,00
2002				
	TON	AGROPEC	INDUST	SERV
TON	1,00			
AGROPEC	0,91	1,00		
INDUST	0,94	0,83	1,00	
SERV	0,96	0,84	0,98	1,00
2003				
	TON	AGROPEC	INDUST	SERV
TON	1,00			
AGROPEC	0,86	1,00		
INDUST	0,94	0,78	1,00	
SERV	0,96	0,78	0,98	1,00

Fonte: Calculado pelo autor

O que se pode perceber claramente é que as variáveis possuem correlação umas com as outras. A correlação da variável do TRC com as outras variáveis é bastante alta principalmente no período de 2001. As variáveis do setor de indústria e do setor de

serviços apresentam correlação com a variável de transportes de forma quantitativamente semelhante

Os menores coeficientes de Pearson encontrados correlacionam a variável participação da agropecuária no PIB com as variáveis de indústria e do setor de serviços individualmente. A informação é consistente já que uma parte considerável da produção agrícola é destinada à exportação, o que diminui a relação com o setor industrial e o de serviço, como o comércio varejista, por exemplo. Os coeficientes de Pearson obtidos mostram uma alta significância entre todas as variáveis, ou seja, existe um alto grau de associação entre todas as variáveis. Esta relação pode também ser visualizada no *diagrama de dispersão*, que nada mais é do que a representação dos pares de valores num sistema cartesiano. Ou seja, o diagrama de dispersão é a forma gráfica (qualitativa) de representar a correlação existente entre um par de variáveis. Os gráficos das Figuras 4.3 e 4.4 mostram os diagramas de dispersão obtidos.

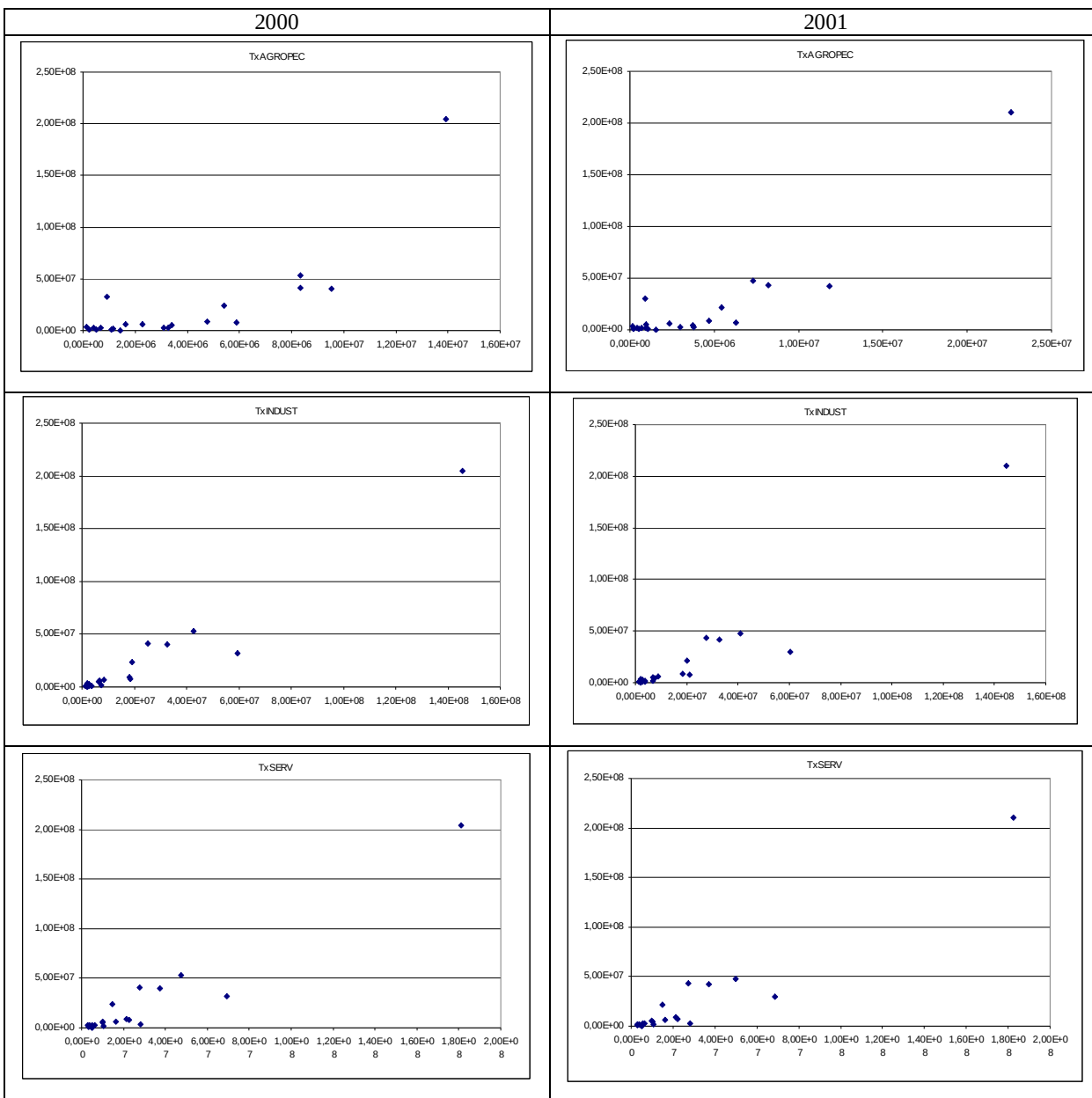


Figura 4.3 – Gráficos de dispersão 2000 e 2001

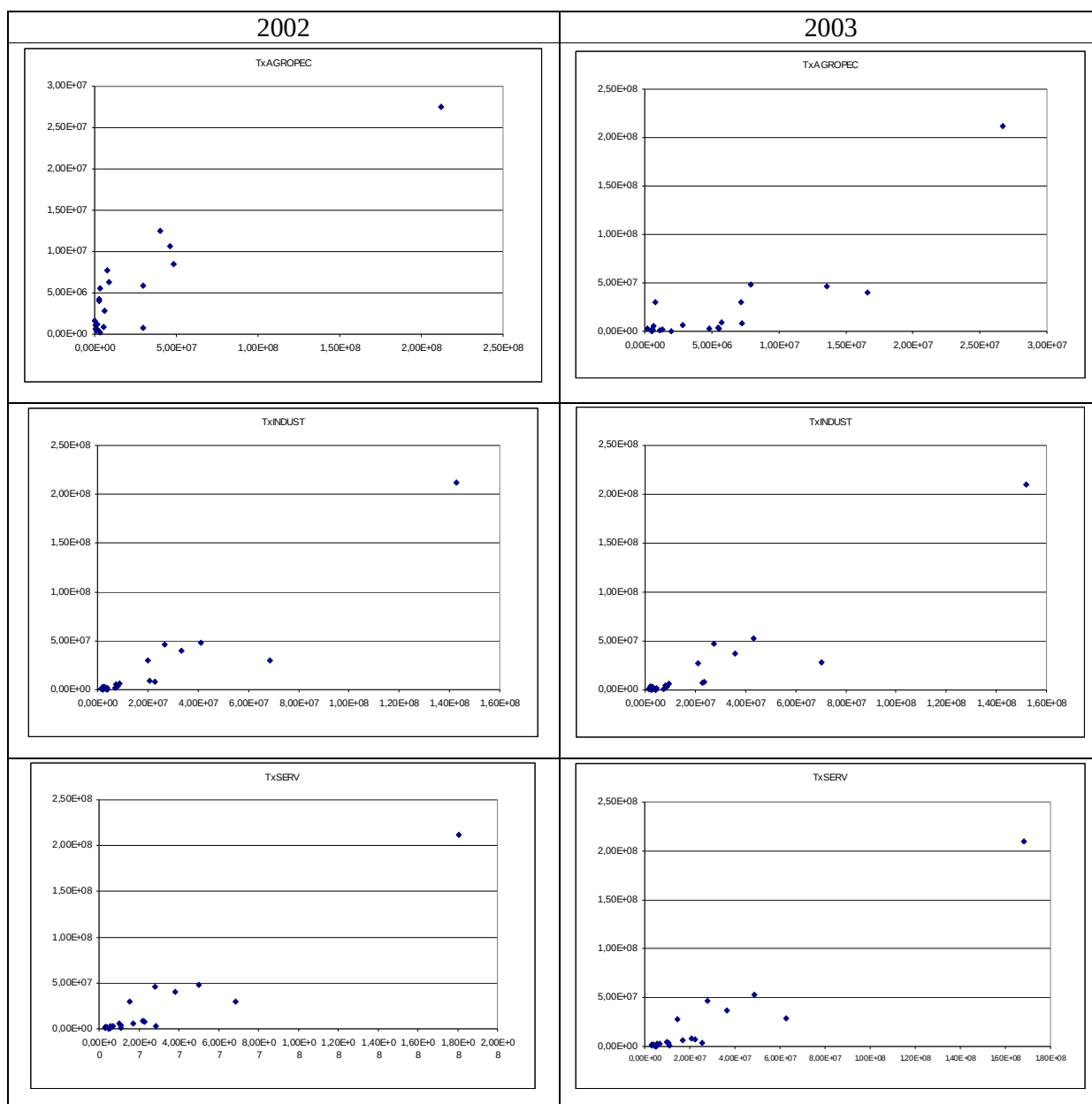


Figura 4.4 – Gráficos de dispersão 2002 e 2003

Encontrada uma relação entre duas variáveis ou mais, o próximo passo é definir uma função, de modo que as variáveis independentes expliquem o comportamento da variável dependente. A técnica da análise de regressão estuda a relação entre duas ou mais variáveis: uma chamada variável resposta, ou dependente, e as demais, chamadas variável explicativas, ou independentes.

Quando se faz o cálculo da correlação entre duas variáveis não há a preocupação em se estabelecer uma relação de dependência entre elas (FREUND; SIMON, 2000). A análise de regressão pode ser entendida como um passo adiante, haja vista que se procura estabelecer não só a dependência, relação de causa-efeito, mas também a função matemática que liga as variáveis (MILONE, 2004).

A análise de regressão é uma das técnicas mais utilizadas para analisar dados (Chatterjee e Price, 1991). O objetivo da análise de regressão é o de tentar descobrir como uma variável consegue explicar o comportamento de outra. Sendo assim, ela pode servir como um instrumento explicativo para uma série de questões (ANDERSON et al., 2003), assim como para realizar previsões, calcular probabilidades e tempo de sobrevivência.

A análise de regressão se baseia na elaboração de uma função matemática do tipo:

$$Y = a + b \cdot X_1 + c \cdot X_2 + \dots + z \cdot X_n + \varepsilon$$

Onde, Y é a variável dependente, X1, X2, ..., Xn são as variáveis independentes. Os valores a, b, c, ..., z são estimadores dos parâmetros populacionais encontrados através do método dos mínimos quadrados e ε seria o erro (FREUND; SIMON, 2000).

O primeiro passo da análise é o de se verificar se os coeficientes das variáveis independentes (b, c, ..., z) são significativamente diferentes de zero, ou seja se Y realmente depende de X. Se o(s) coeficiente(s) for(em) diferente(s) de zero, a avaliação prossegue examinando-se a capacidade explicativa do modelo, ou seja, a aderência entre os dados reais e aqueles previstos no modelo, ou ainda, qual é a parcela da variância de Y que é explicada pela variável independente.

O coeficiente de determinação, denominado R^2 (R-quadrado), que é o quadrado do coeficiente de correlação (R), mede a capacidade de explicação do modelo através de valores que oscilam entre zero e um (BRAULE, 2001). O R^2 é, portanto, uma estatística que representa a proporção da variância explicada face à variância total da variável dependente. Como regra geral, escolhe-se os modelos com R^2 mais elevado, sempre e quando as outras condições da análise de regressão sejam cumpridas.

Como o presente trabalho não tem a pretensão de gerar um modelo de regressão explicativo e sim de observar o comportamento da relação entre as variáveis explicativas e a variável de transporte, utilizou-se a análise de regressão para fazer esta inferência. Assim, considerou-se a existência de um relacionamento linear entre a variável dependente (TON) e as independentes (AGROPEC, INDUST e SERV).

O teste de significância dos modelos de regressão obtido foi verificar as seguintes hipóteses:

- a) $H_0: b_1 = b_2 = b_3 = 0$ (hipótese nula: não existência de relação linear);
- b) $H_1: b_1 \neq 0$ ou $b_2 \neq 0$ ou $b_3 \neq 0$ (hipótese alternativa: existência de relação linear).

Para realização deste teste, utilizou-se a estatística da análise de variância, ANOVA, a qual compara a variação explicada pelo modelo de regressão com a variância devida aos resíduos. É importante verificar, também, a significância de cada uma das variáveis explicativas para o modelo adotado. As hipóteses a serem testadas são praticamente as mesmas anteriores, porém o que está se testando é a significância de cada coeficiente parcial de regressão e da sua constante.

A estatística utilizada nesse teste é a análise de variância dos estimadores dos parâmetros, sendo que essa relação possui distribuição t (Student). Os resultados obtidos foram calculados observando um nível de significância de 0,05, isto é, com 95% de confiança. O valor absoluto da estatística t de cada um dos parâmetros analisados deverá ser superior ao valor absoluto de $t_{crítico}$, para que o coeficiente seja válido e a variável permaneça no modelo. Os cálculos e os resultados da análise são apresentados ano a ano nas Tabelas 4.3 a 4.8.

Ao observar os resultados obtidos percebe-se que a linearidade do modelo explicativo é considerável em relação ao teste da estatística F. Para os quatro anos pesquisados o comportamento permaneceu praticamente o mesmo, como pode se observar na Tabela 4.3. Todas as interações entre as variáveis testadas geraram uma relação de $F_{calculado} > F_{crítico}$, ou seja, a hipótese nula deve ser rejeitada. Isto garante que há uma relação linear entre as variáveis do modelo apresentado.

A Tabela 4.3 mostra também o coeficiente de determinação R^2 , ou seja, a relação entre a variação explicada e a variação total. O coeficiente de determinação simplesmente indica o

percentual da variação total que é explicada pela função escolhida para o ajustamento dos dados. Observa-se que em todos os períodos e interações estudados, o coeficiente de determinação com maior ajuste foi para os dados obtidos no ano de 2001.

As Tabelas 4.4 a 4.6 mostram os testes de significância dos coeficientes do modelo. Como visto anteriormente deve-se observar que quando o valor absoluto da estatística t-Student calculado for maior do que o t crítico deve-se então rejeitar a hipótese nula e o coeficiente é válido para um nível de significância de 5%, ou seja, 95% de confiança.

È importante ressaltar que se deve tomar cuidado com a interpretação dos testes de significância t. Quando a hipótese nula é aceita, não significa que o valor numérico do parâmetro estabelecido tenha sido provado. Também, a aceitação de uma hipótese a um alto nível de confiança não significa uma alta probabilidade da hipótese seja verdadeira. É mais recomendável relatar que a hipótese nula não foi rejeitada para um nível de confiança α do que foi “aceita” neste nível de significância.

Tabela 4.3 - Estatísticas de Regressão

2000

Interações	R	R ²	R ² _{ajust}	F _{CALC}	F _{CRIT}
(T, AGROPEC)	0,81	0,65	0,63	35,23	4,38
(T, INDUST)	0,97	0,94	0,93	277,16	4,38
(T, SERV)	0,96	0,93	0,92	246,76	4,38
(T, AGROPEC, INDUST)	0,96	0,92	0,92	108,95	3,55
(T, AGROPEC, SERV)	0,98	0,96	0,95	200,85	3,55
(T, INDUST, SERV)	0,97	0,94	0,93	137,98	3,55
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	0,98	0,96	0,95	128,69	3,20

2001

Interações	R	R ²	R ² _{ajust}	F _{CALC}	F _{CRIT}
(T, AGROPEC)	0,91	0,83	0,82	92,04	4,38
(T, INDUST)	0,96	0,92	0,92	231,80	4,38
(T, SERV)	0,96	0,93	0,92	240,36	4,38
(T, AGROPEC, INDUST)	0,98	0,95	0,95	188,11	3,55
(T, AGROPEC, SERV)	0,98	0,97	0,96	257,77	3,55
(T, INDUST, SERV)	0,97	0,93	0,92	124,04	3,55
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	0,98	0,97	0,96	162,37	3,20

2002

Interações	R	R ²	R ² _{ajust}	F _{CALC}	F _{CRIT}
(T, AGROPEC)	0,91	0,84	0,83	96,96	4,38
(T, INDUST)	0,94	0,89	0,88	151,19	4,38
(T, SERV)	0,96	0,92	0,91	208,91	4,38
(T, AGROPEC, INDUST)	0,97	0,94	0,94	148,23	3,55
(T, AGROPEC, SERV)	0,98	0,96	0,96	213,56	3,55
(T, INDUST, SERV)	0,96	0,92	0,91	99,22	3,55
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	0,98	0,96	0,95	134,83	3,20

2003

Interações	R	R ²	R ² _{ajust}	F _{CALC}	F _{CRIT}
(T, AGROPEC)	0,86	0,74	0,73	55,49	4,38
(T, INDUST)	0,94	0,89	0,89	158,17	4,38
(T, SERV)	0,96	0,92	0,92	226,10	4,38
(T, AGROPEC, INDUST)	0,97	0,93	0,93	124,58	3,55
(T, AGROPEC, SERV)	0,98	0,96	0,95	193,24	3,55
(T, INDUST, SERV)	0,96	0,92	0,91	107,10	3,55
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	0,98	0,96	0,95	123,03	3,20

Tabela 4.4 – Teste de Hipótese - t-Student - 2000

(T, AGROPEC)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-14.108.303,56	-1,68	2,4450
AGROPEC	9,69	5,94	2,4450
(T, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-4.705.034,54	-1,58	2,4450
INDUST	1,32	16,65	2,4450
(T, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-6.566.764,85	-2,04	2,4450
SERVIÇOS	1,09	15,71	2,4450
(T, AGROPEC, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-6.993.791,30	-1,71	2,4581
AGROPEC	1,29	1,08	2,4581
INDUST	1,20	8,83	2,4581
(T, AGROPEC, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-12.181.652,33	-4,02	2,4581
AGROPEC	2,90	3,46	2,4581
SERVIÇOS	0,90	11,36	2,4581
(T, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-5.510.809,88	-1,77	2,4581
INDUST	0,87	1,74	2,4581
SERVIÇOS	0,38	0,93	2,4581
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.412.031,08	-3,35	2,4729
AGROPEC	2,67	2,77	2,4729
INDUST	0,26	0,53	2,4729
SERVIÇOS	0,70	1,89	2,4729

Tabela 4.5 – Teste de Hipótese - t-Student - 2001

(T, AGROPEC)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.762.668,28	-2,15	2,4450
AGROPEC	7,95	9,59	2,4450
(T, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-6.073.331,57	-1,81	2,4450
INDUST	1,36	15,22	2,4450
(T, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-7.357.340,70	-2,21	2,4450
SERVIÇOS	1,11	15,50	2,4450
(T, AGROPEC, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-10.050.988,30	-3,46	2,4581
AGROPEC	2,90	3,44	2,4581
INDUST	0,96	7,03	2,4581
(T, AGROPEC, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.471.170,88	-4,60	2,4581
AGROPEC	3,12	4,59	2,4581
SERVIÇOS	0,77	8,56	2,4581
(T, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-6.976.461,50	-2,11	2,4581
INDUST	0,62	1,22	2,4581
SERVIÇOS	0,61	1,47	2,4581
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.422.873,76	-4,34	2,4729
AGROPEC	3,10	4,14	2,4729
INDUST	0,03	0,08	2,4729
SERVIÇOS	0,75	2,45	2,4729

Tabela 4.6 – Teste de Hipótese - t-Student - 2002

(T, AGROPEC)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.528.601,98	-2,14	2,4450
AGROPEC	6,73	9,85	2,4450
(T, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-5.933.589,88	-1,43	2,4450
INDUST	1,34	12,30	2,4450
(T, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-7.593.985,42	-2,10	2,4450
SERVIÇOS	1,13	14,45	2,4450
(T, AGROPEC, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-10.948.423,99	-3,34	2,4581
AGROPEC	3,10	4,14	2,4581
INDUST	0,84	5,79	2,4581
(T, AGROPEC, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.647.903,35	-4,23	2,4581
AGROPEC	2,78	4,37	2,4581
SERVIÇOS	0,76	7,41	2,4581
(T, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-7.540.754,74	-2,02	2,4581
INDUST	0,11	0,21	2,4581
SERVIÇOS	1,05	2,48	2,4581
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-11.710.828,63	-4,12	2,4729
AGROPEC	2,80	4,25	2,4729
INDUST	-0,08	-0,21	2,4729
SERVIÇOS	0,82	2,67	2,4729

Tabela 4.7 – Teste de Hipótese - t-Student - 2003

(T, AGROPEC)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-10.727.196,16	-1,58	2,4450
AGROPEC	6,01	7,45	2,4450
(T, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-6.064.452,85	-1,51	2,4450
INDUST	1,26	12,58	2,4450
(T, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-8.179.536,72	-2,35	2,4450
SERVIÇOS	1,21	15,04	2,4450
(T, AGROPEC, INDUST)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-10.702.737,14	-2,99	2,4581
AGROPEC	2,23	3,26	2,4581
INDUST	0,93	7,08	2,4581
(T, AGROPEC, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-12.008.105,91	-4,13	2,4581
AGROPEC	2,02	3,65	2,4581
SERVIÇOS	0,93	9,23	2,4581
(T, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-8.170.725,68	-2,26	2,4581
INDUST	0,01	0,02	2,4581
SERVIÇOS	1,20	2,63	2,4581
(T, AGROPEC, INDUST, SERV)	Coeficientes	Stat t	t _{CRIT}
Interseção	-12.214.111,64	-4,05	2,4729
AGROPEC	2,06	3,60	2,4729
INDUST	-0,16	-0,43	2,4729
SERVIÇOS	1,07	3,00	2,4729

Outro item importante para a análise dos resultados obtidos refere-se ao chamado valor-p. É o valor de α em que o t calculado é igual ao $t_{\text{crítico}}$, ou seja, onde ocorre a transição entre aceitação e rejeição. Quando o valor-p é menor que o estabelecido para o teste, a hipótese nula é rejeitada.

Observando os resultados para os períodos selecionados, constata-se que, se relacionadas isoladamente, a hipótese de que os coeficientes das variáveis AGROPEC, INDUST e SERV são significativos para o nível de confiança adotado, o que já era de se esperar. Todavia, quando interagidos entre si não ocorre o mesmo. A única interação entre as variáveis que apresentou resultados consideráveis foi quando se relacionam as variáveis explicativas, participação do setor agropecuário e do setor de serviços no PIB, isto pode decorrer por uma maior independência entre as mesmas. A Tabela 4.8 mostra os resultados desta interação nos quatro anos.

Tabela 4.8 – Resultados da RLM com AGROPEC e SERV

2000				
	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	-12181652,33066	3029447,10910	-4,02108	0,00080
AGROPEC	2,90323	0,83789	3,46493	0,00276
SERV	0,89818	0,07907	11,35968	0,00000
2001				
	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	-11471170,88198	2491635,09693	-4,60387	0,00022036
AGROPEC	3,11857	0,67915	4,59189	0,00022625
SERV	0,76938	0,08987	8,56115	0,00000009
2002				
	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	-11647903,35250	2753143,36699	-4,23077	0,00050
AGROPEC	2,78084	0,63616	4,37131	0,00037
SERV	0,75746	0,10220	7,41173	0,00000
2003				
	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	-12008105,91402	2908491,91140	-4,12864	0,00063
AGROPEC	2,02474	0,55405	3,65445	0,00181
SERV	0,92547	0,10028	9,22903	0,00000

Levando em consideração os erros padrão, os resultados obtidos no ano de 2001 representam os menores valores entre os anos estudados. Considerando o que foi visto em relação ao valor-p, quanto menor for este maior probabilidade da hipótese nula ser

rejeitada e, consequentemente dos coeficientes das variáveis explicativas terem maior significância. Desta forma, ainda o ano de 2001 apresenta os melhores resultados.

Como dito anteriormente, o teste t foi aceito para esta interação em todos os anos. O ano de 2001 apresenta as estatísticas t para AGROPEC, SERV e para o intercepto, em valor absoluto, respectivamente 8,56, 4,59 e 4,60 e que são maiores do que o valor do t crítico para 2 graus de liberdades e para um nível de significância de 5%. Desta forma, é rejeitada a hipótese nula e estes coeficientes seriam aceitos.

O ideal, e isto consta nas recomendações para pesquisas futuras, é que se possa construir modelos analíticos baseados em amostras com um maior número de elementos. Desta forma, a inferência teria maior confiabilidade no modelo. Outro aspecto a ser levado em consideração em possíveis futuras pesquisas no setor seria a inclusão de outras variáveis explicativas. Deve-se ainda aprofundar as informações fornecidas através de outros testes ou por meio do estudo de causalidade, por exemplo.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho está focado em uma análise de dados históricos e empíricos sobre desenvolvimento do Transporte rodoviário de cargas no Brasil e as conseqüências disto para o desenvolvimento regional no país. O pressuposto básico é a afirmativa de que o desenvolvimento deste modo tem relação com o desenvolvimento econômico do país e de que isto pode ser descrito e analisado de forma descritiva.

O desenvolvimento da pesquisa permitiu a obtenção de dados e informações sobre o transporte rodoviário de cargas em diversas regiões do país, dando subsídios para as diferenças, os gargalos e os fatores de êxito que levaram ao desenvolvimento deste modo em algumas regiões. A essência da pesquisa é a de suprir de conhecimentos históricos e estatísticos sobre o TRC no Brasil, bem como, a apresentação de comparativos internacionais, dando uma visão histórica e atual deste setor.

Quanto a questão histórica pesquisada, o que fica claro é que dentro do processo de desenvolvimento do transporte no Brasil, por muito tempo este modo de transporte ficou limitado a atender às necessidades de demanda da monarquia e burguesia da metrópole colonizadora. Pouco interesse se tinha em desenvolver qualquer sistema de transportes nas colônias que não fosse o de facilitar o escoamento dos produtos de exploração.

Após o período colonial, a centralização do desenvolvimento poria o setor de TRC na dependência dos ciclos econômicos baseados na produção, extração e exportação. A cana-de-açúcar, o ouro, o café e a borracha ditaram a integração e conseqüentemente o desenvolvimento dos sistemas de transporte de carga no Brasil. Já no período republicano é que se começa a delinear os Planos Nacionais de Viação de forma estratégica e nacionalmente. È justamente a partir daí que a indústria automobilística se consolida no mundo e no Brasil de forma rápida, mas desequilibrada. Este desequilíbrio provocou distorções, tanto no que diz respeito a questão do transporte como elemento logístico como no aspecto de fator determinante do desenvolvimento regional.

Como elemento da logística, o desequilíbrio cria entraves na distribuição e no escoamento da produção que poderia ter maior eficiência se realizados com uma integração mais eficiente entre os modos. Além disso, internamente o setor necessita de uma reformulação

estratégica dos atores integrantes de seu sistema. Urge a necessidade de uma ação conjunta de parceria entre os setores público e privado de forma a garantir uma eficiência maior deste modo.

Os entraves detectados na pesquisa como a infra-estrutura deficitária, a falta de segurança nas estradas tanto no aspecto de roubos de carga como a própria segurança viária, são fatores que depende de uma ação mais enérgica por parte do Estado. As discrepâncias entre rodovias públicas e concessionadas apontam para a parceria entre o setor público e privado para solução da infra-estrutura. O aparelhamento dos órgãos público ligadas ao setor rodoviário, como a PRF, o DNIT, o DENATRAN e a ANTT são medidas que devem ser priorizadas pelo Estado.

O setor privado tem como desafio a melhoria nas condições de trabalho para os agentes diretos, além de discutir e traçar medidas estratégicas que colabore com a diminuição de custos, a questão do aviltamento dos fretes e a questão ambiental. Além disso, deve tornar esse modo competitivo e integrado de forma eficiente e necessária com os demais modos.

Quanto a segunda parte deste trabalho, a primeira e essencial limitação encontrada foi a questão de coleta de dados de transporte. A grande escassez e a inconsistência dos dados disponíveis relacionados ao TRC acabaram por prejudicar as pretensões deste autor. Este limitador foi preponderante para que se restringisse a pesquisa. A compatibilização das variáveis findou por também limitar a pesquisa.

A análise descritiva das variáveis serviu para saber como se comportam os valores das variáveis envolvidas e sua relação direta com o perfil e vocação de cada unidade da federação. Esta etapa foi de grande valia para subsidiar os conhecimentos do comportamento da variável do TRC nos estados brasileiros e como as demais variáveis selecionadas demonstram o perfil econômico de cada estado. Com isso em mente, pôde-se ter noção da variabilidade da relação entre o TRC e o desenvolvimento regional.

Outro fator importante de se ressaltar é a necessidade de construção de uma base de dados específico para o transporte rodoviário de cargas. O que se tem disponível é em poucas fontes e com amostras relativamente pequenas. Um sistema de informações para este setor

seria de grande valia para a pesquisa científica. O que se percebe também, é que esses dados muitas vezes são inconsistentes de entidade para entidade.

Uma outra proposta seria obter uma base de dados confiável, restrita a uma região para poder fazer uma análise mais meticulosa desta região. Isto ajudaria a detectar características importantes que são específicas à região. Outra sugestão seria utilizar como variáveis explicativas dados sociais, para analisar como o fator social influencia na demanda por TRC, o que auxiliaria em processos decisórios, por exemplo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABTC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS TRANSPORTES DE CARGA. Revista Transporte Moderno, São Paulo: OTM Editora Ltda., ano 36, nº. 393, maio 2000.

ALANO, Fernando. A Decisão de Compra de Frete Rodoviário Internacional – O Caso da Carga Seca, Modalidade Fechada, Porta a Porta. Dissertação de Mestrado em Administração. UFRS, 2003.

ALVARENGA, Antonio C., NOVAES Antonio G., Logística Aplicada Suprimento e Distribuição Física, São Paulo: Editora Edgard Blucher 2000;

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. Estatística Aplicada à Administração e Economia. 2.ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2003.

ANTT – Registro Nacional dos Transportadores Rodoviários de Cargas – Primeiro Diagnóstico. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/rntrc>. Acessado em 05 de março de 2006

AZEREDO, Luiz Cezar Loureiro de. Investimento em Infra-estrutura no Plano Plurianual 2004-2007 – Uma Visão Geral. Brasília. IPEA, 2004.

BARBETTA, P.A. Estatística Aplicada às Ciências Sociais. 3.ed. Florianópolis: UFSC, 1999.

BASTIDAS, G., NERY, R., CARVALHO, M.M. Uso do QFD no Setor de Serviços: Avaliação de uma Transportadora Rodoviária de Carga. *CD-ROM. Anais do XXI Enegep – XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador, 2001

BOWERSOX, Donald J.e CLOSS, David J. Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BRAULE, R. Estatística Aplicada com Excel: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CASTRO, José Carlos de, et al. Transporte Rodoviário de Carga: Situação Atual e Perspectivas. BNDES, s.d.

CEL-COPPEAD - Transporte de Carga no Brasil – Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País, 2002. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-pesquisa.htm>. Acessado em 05 de dezembro de 2005.

CNT – Confederação Nacional dos Transportes. Pesquisa Rodoviária, 2002. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/cnt/downloads/cargas.pdf>. Acessado em 05 de dezembro de 2005.

COIMBRA, Crésio, et al, Visão Histórica e Análise Conceitual dos Transportes no Brasil. Rio de Janeiro, CEDOP do MT, 1974.

DANESI, Luiz Carlos. Nível dos serviços logísticos no transporte rodoviário internacional de produtos industrializados entre Rio Grande do Sul e Argentina. 1997. 233 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

DAVID, Eduardo Gonçalves. Transporte Intermodal Rodo-Ferrovário: Contribuição para estudo do tema no caso brasileiro, especialmente na ligação Rio - São Paulo. COPPE, Rio de Janeiro, 1996.

DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito). Estatísticas Gerais sobre Trânsito. Brasília: DENATRAN, 1997.

FARIA, Sérgio Fraga Santos. Fragmentos da História dos Transportes. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

FELTRIN, Avriverson, O Futuro do Transporte rodoviário de cargas – Análise Setorial, São Paulo: Gazeta Mercantil, 2000.

FREITAS, Maxsoel Bastos de. Transporte rodoviário de cargas e sua respectiva responsabilidade civil . Jus Navigandi, Teresina, ano 8, n. 314, 17 maio 2004. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5231>>. Acesso em: 27/11/2004.

FREUND, J. E.; SIMOM, G. A. Estatística Aplicada: economia, administração e contabilidade. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GIL, Antônio Carlos, Métodos e técnicas de pesquisa social. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

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

IPEA (2003) Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, D.F.

KATO, Jerry Miyoshi. Cenários Estratégicos para o Transporte rodoviário de cargas no Brasil. UFSC. Florianópolis, 2005.

MACOHIN, Gilmar Amilton. De transportador rodoviário de cargas a operador logístico – uma lacuna a ser preenchida. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. UFSC, 2001.

MARIN, Letícia e QUEIROZ, Marcos S. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. Cad. Saúde Pública, jan./mar. 2000, vol.16, nº 1, p.7-21.

MELLO, Romeu Zarske de, Alternativas para o posicionamento estratégico das empresas de transporte rodoviário de cargas (ETC): uma abordagem logística. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. UFSC, 2000.

MILONE, G. Estatística: geral e aplicada. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2004.

NAZÁRIO, P.; WANKE, P.; FLEURY, P. F. O Papel do Transporte na Estratégia Logística, 2000. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>>. Acesso em: novembro, 2005.

OWEN, Wlfred. Estratégica para os Transportes; tradução de Davi H Hasting. São Paulo, Pioneira, 1975.

PIRES, A. B.; VASCONCELLOS, E. A. & SILVA, A. C.. Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida. São Paulo: Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP, 1997.

PRADO JR, Caio. História Econômica do Brasil. São Paulo, Editora Brasiliense, 1969.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à Logística Internacional. São Paulo: Aduaneira, 2000.

TELLES, Ronaldo. De transportadora tradicional a operador logístico: estudo de caso na empresa Avilan Logística Ltda. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. UFSC, 2004.

TRANSPORTE MODERNO, São Paulo: OTM Editora Ltda., ano 36, nº. 393, maio 2000.

ANEXOS

Tabela A – Toneladas Transportadas pelo TRC – Dados mensais por UF

ANO - 2000

2000	jan/00	fev/00	mar/00	abr/00	mai/00	jun/00	jul/00	ago/00	set/00	out/00	nov/00	dez/00	TOTAL
DF	2,43E+05	2,21E+05	2,55E+05	2,64E+05	2,74E+05	2,80E+05	2,87E+05	3,02E+05	2,99E+05	3,19E+05	3,10E+05	2,72E+05	3,33E+06
GO	3,78E+05	3,56E+05	3,66E+05	3,80E+05	4,09E+05	4,11E+05	4,36E+05	4,47E+05	4,38E+05	4,50E+05	4,66E+05	3,89E+05	4,93E+06
MS	2,27E+05	2,29E+05	2,38E+05	2,44E+05	2,46E+05	2,29E+05	2,43E+05	2,54E+05	2,51E+05	2,46E+05	2,40E+05	2,19E+05	2,87E+06
MT	1,90E+05	1,88E+05	2,00E+05	2,03E+05	2,19E+05	2,00E+05	2,16E+05	2,25E+05	2,21E+05	2,26E+05	2,26E+05	2,16E+05	2,53E+06
AL	1,83E+05	1,73E+05	1,97E+05	1,94E+05	1,81E+05	1,82E+05	1,77E+05	1,93E+05	1,80E+05	2,15E+05	2,19E+05	2,04E+05	2,30E+06
BA	6,58E+05	6,27E+05	6,96E+05	7,14E+05	7,42E+05	7,66E+05	7,88E+05	8,11E+05	7,45E+05	7,92E+05	8,09E+05	7,78E+05	8,92E+06
CE	1,29E+05	1,23E+05	1,33E+05	1,29E+05	1,34E+05	1,33E+05	1,37E+05	1,49E+05	1,39E+05	1,46E+05	1,45E+05	1,42E+05	1,64E+06
MA	9,05E+03	9,48E+03	1,04E+04	1,05E+04	1,06E+04	1,08E+04	1,09E+04	1,30E+04	1,36E+04	1,47E+04	1,46E+04	1,42E+04	1,42E+05
PB	6,13E+04	6,82E+04	5,18E+04	4,91E+04	5,05E+04	5,57E+04	5,36E+04	4,54E+04	4,98E+04	7,05E+04	5,72E+04	6,59E+04	6,79E+05
PE	5,03E+05	4,94E+05	4,93E+05	5,09E+05	5,30E+05	5,20E+05	5,27E+05	5,53E+05	5,47E+05	5,72E+05	5,74E+05	5,99E+05	6,42E+06
PI	6,43E+04	6,41E+04	7,10E+04	6,90E+04	7,07E+04	7,25E+04	7,40E+04	8,14E+04	8,03E+04	8,99E+04	8,42E+04	8,39E+04	9,05E+05
RN	3,25E+04	2,91E+04	3,81E+04	3,43E+04	3,36E+04	3,35E+04	3,30E+04	4,07E+04	4,24E+04	4,34E+04	4,53E+04	4,35E+04	4,49E+05
SE	1,79E+05	1,67E+05	2,02E+05	2,03E+05	2,01E+05	1,95E+05	1,94E+05	2,04E+05	1,93E+05	2,16E+05	2,11E+05	2,03E+05	2,37E+06
NO	5,77E+05	5,38E+05	5,94E+05	6,17E+05	6,23E+05	6,27E+05	6,33E+05	6,78E+05	6,35E+05	7,11E+05	6,88E+05	6,21E+05	7,54E+06
ES	6,22E+05	5,00E+05	3,89E+05	5,02E+05	5,18E+05	5,77E+05	6,36E+05	6,08E+05	4,27E+05	5,60E+05	4,82E+05	4,50E+05	6,27E+06
MG	4,60E+06	3,86E+06	4,48E+06	4,55E+06	4,48E+06	4,76E+06	4,92E+06	5,28E+06	4,35E+06	4,36E+06	4,14E+06	3,46E+06	5,32E+07
RJ	2,31E+06	2,38E+06	2,35E+06	2,80E+06	3,03E+06	2,96E+06	3,18E+06	3,17E+06	2,41E+06	2,48E+06	2,62E+06	2,54E+06	3,22E+07
SP	1,52E+07	1,45E+07	1,63E+07	1,67E+07	1,67E+07	1,71E+07	1,78E+07	1,87E+07	1,79E+07	1,80E+07	1,77E+07	1,76E+07	2,04E+08
PR	3,31E+06	3,26E+06	3,53E+06	3,44E+06	3,55E+06	3,41E+06	3,41E+06	3,63E+06	3,22E+06	3,30E+06	3,49E+06	3,43E+06	4,10E+07
RS	3,08E+06	2,98E+06	3,29E+06	2,98E+06	3,52E+06	3,42E+06	3,50E+06	3,48E+06	3,30E+06	3,50E+06	3,60E+06	3,34E+06	4,00E+07
SC	2,02E+06	1,95E+06	2,06E+06	2,11E+06	2,14E+06	2,13E+06	2,13E+06	2,16E+06	1,63E+06	1,77E+06	1,80E+06	1,92E+06	2,38E+07
TOTAL	3,46E+07	3,27E+07	3,60E+07	3,67E+07	3,77E+07	3,81E+07	3,94E+07	4,10E+07	3,71E+07	3,81E+07	3,80E+07	3,66E+07	4,46E+08

Fonte: CNT/FIPE 2006

ANO-2001

2001	jan01	fev01	mar01	abr01	mai01	jun01	jul01	ago01	set01	out01	nov01	dez01	TOTAL
DF	2,58E+05	2,58E+05	2,62E+05	2,53E+05	2,62E+05	2,31E+05	2,48E+05	2,59E+05	2,57E+05	2,68E+05	2,70E+05	2,60E+05	3,08E+06
GO	3,88E+05	3,78E+05	3,73E+05	3,52E+05	3,68E+05	2,81E+05	3,08E+05	3,32E+05	3,09E+05	3,29E+05	3,44E+05	3,09E+05	4,07E+06
MS	2,12E+05	2,13E+05	2,35E+05	2,28E+05	2,31E+05	2,04E+05	2,32E+05	2,44E+05	2,29E+05	2,48E+05	2,46E+05	2,34E+05	2,75E+06
MT	2,04E+05	1,95E+05	2,18E+05	2,04E+05	2,12E+05	1,91E+05	2,16E+05	2,22E+05	2,13E+05	2,31E+05	2,38E+05	2,17E+05	2,56E+06
AL	1,92E+05	1,72E+05	1,88E+05	1,88E+05	2,00E+05	1,30E+05	1,23E+05	1,23E+05	1,07E+05	1,11E+05	9,95E+04	1,02E+05	1,73E+06
PA	7,68E+05	7,08E+05	7,62E+05	7,27E+05	8,08E+05	7,29E+05	6,88E+05	7,46E+05	7,09E+05	7,18E+05	7,07E+05	7,02E+05	8,78E+06
CE	1,48E+05	1,38E+05	1,44E+05	1,40E+05	1,48E+05	1,22E+05	1,23E+05	1,29E+05	1,20E+05	1,18E+05	1,11E+05	1,13E+05	1,55E+06
MA	1,33E+04	1,33E+04	1,29E+04	1,27E+04	1,27E+04	1,24E+04	1,33E+04	1,33E+04	1,25E+04	1,15E+04	1,08E+04	1,08E+04	1,48E+05
PB	6,91E+04	5,32E+04	5,52E+04	5,87E+04	4,96E+04	4,71E+04	5,78E+04	5,23E+04	5,38E+04	4,83E+04	4,73E+04	4,89E+04	6,42E+05
PE	5,88E+05	5,46E+05	5,20E+05	5,01E+05	5,29E+05	5,31E+05	5,20E+05	5,24E+05	5,31E+05	5,14E+05	5,04E+05	5,22E+05	6,33E+06
PI	7,08E+04	6,97E+04	7,53E+04	7,24E+04	7,53E+04	7,61E+04	7,79E+04	7,99E+04	7,84E+04	8,47E+04	7,88E+04	7,88E+04	9,17E+05
RN	3,79E+04	3,61E+04	4,24E+04	3,70E+04	3,88E+04	3,66E+04	3,62E+04	4,08E+04	4,12E+04	3,88E+04	4,02E+04	4,01E+04	4,66E+05
SE	1,88E+05	1,73E+05	1,98E+05	1,98E+05	2,08E+05	1,60E+05	1,61E+05	1,58E+05	1,50E+05	1,58E+05	1,42E+05	1,42E+05	2,08E+06
NO	6,16E+05	5,67E+05	6,53E+05	6,38E+05	6,79E+05	5,72E+05	5,82E+05	5,98E+05	5,82E+05	6,28E+05	6,08E+05	5,68E+05	7,29E+06
ES	6,00E+05	4,72E+05	3,98E+05	4,08E+05	4,41E+05	3,33E+05	3,48E+05	4,08E+05	3,77E+05	5,02E+05	4,48E+05	3,71E+05	5,09E+06
MG	4,32E+06	3,98E+06	4,24E+06	4,04E+06	4,08E+06	3,91E+06	3,75E+06	4,04E+06	3,87E+06	3,98E+06	4,00E+06	3,37E+06	4,75E+07
RJ	2,59E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,40E+06	2,73E+06	2,33E+06	2,48E+06	2,68E+06	2,36E+06	2,57E+06	2,51E+06	2,35E+06	2,98E+07
SP	1,68E+07	1,63E+07	1,79E+07	1,74E+07	1,71E+07	1,64E+07	1,72E+07	1,87E+07	1,77E+07	1,88E+07	1,88E+07	1,71E+07	2,10E+08
PR	3,48E+06	3,41E+06	3,48E+06	3,33E+06	3,44E+06	3,33E+06	3,56E+06	3,72E+06	3,77E+06	3,98E+06	3,90E+06	3,88E+06	4,32E+07
RS	3,32E+06	3,08E+06	3,78E+06	3,48E+06	4,11E+06	3,48E+06	3,71E+06	3,55E+06	3,38E+06	3,66E+06	3,42E+06	3,20E+06	4,21E+07
SC	1,88E+06	1,18E+06	1,21E+06	1,18E+06	1,30E+06	1,48E+06	1,48E+06	1,57E+06	2,48E+06	2,61E+06	2,57E+06	2,58E+06	2,14E+07
TOTAL	3,68E+07	3,48E+07	3,71E+07	3,58E+07	3,70E+07	3,46E+07	3,58E+07	3,82E+07	3,73E+07	3,98E+07	3,92E+07	3,61E+07	4,41E+08

Fonte CNV/HPE2006

ANO-2002

2002	jan02	fev02	mar02	abr02	mai02	jun02	jul02	ago02	set02	out02	nov02	dez02	TOTAL
DF	2,29E+05	2,21E+05	2,47E+05	2,62E+05	2,62E+05	2,57E+05	2,70E+05	2,79E+05	2,77E+05	2,87E+05	2,75E+05	2,65E+05	3,13E+06
GO	2,55E+05	2,57E+05	2,64E+05	2,88E+05	2,82E+05	2,63E+05	2,91E+05	3,16E+05	2,92E+05	3,17E+05	3,13E+05	2,88E+05	3,42E+06
MS	2,24E+05	2,08E+05	2,12E+05	2,24E+05	2,34E+05	2,29E+05	2,52E+05	2,65E+05	2,52E+05	2,57E+05	2,60E+05	2,44E+05	2,86E+06
MT	2,08E+05	2,08E+05	2,13E+05	2,29E+05	2,20E+05	2,10E+05	2,41E+05	2,52E+05	2,48E+05	2,64E+05	2,62E+05	2,34E+05	2,79E+06
AL	9,73E+04	9,21E+04	9,85E+04	9,38E+04	9,63E+04	9,53E+04	9,54E+04	9,88E+04	1,82E+05	1,98E+05	2,08E+05	1,78E+05	1,52E+06
PA	6,33E+05	6,18E+05	7,00E+05	7,00E+05	7,18E+05	6,88E+05	7,19E+05	7,62E+05	8,22E+05	8,59E+05	8,17E+05	7,64E+05	8,82E+06
CE	1,08E+05	1,06E+05	1,18E+05	1,14E+05	1,17E+05	1,08E+05	1,16E+05	1,19E+05	1,13E+05	1,25E+05	1,20E+05	1,20E+05	1,38E+06
MA	9,49E+03	9,14E+03	1,01E+04	1,07E+04	1,09E+04	1,02E+04	1,12E+04	1,13E+04	1,05E+04	1,15E+04	1,11E+04	1,08E+04	1,27E+05
PB	5,68E+04	4,58E+04	4,99E+04	6,41E+04	6,49E+04	5,55E+04	6,53E+04	6,47E+04	7,16E+04	6,73E+04	7,73E+04	5,45E+04	7,39E+05
PE	4,97E+05	3,99E+05	4,98E+05	5,14E+05	5,19E+05	4,80E+05	5,30E+05	5,10E+05	4,99E+05	5,41E+05	5,77E+05	5,98E+05	6,16E+06
PI	6,64E+04	6,21E+04	6,97E+04	7,19E+04	7,48E+04	7,44E+04	7,65E+04	7,91E+04	7,86E+04	8,71E+04	8,19E+04	8,20E+04	9,04E+05
RN	3,23E+04	2,97E+04	3,84E+04	3,46E+04	3,59E+04	3,30E+04	3,36E+04	3,88E+04	3,91E+04	4,02E+04	4,07E+04	3,96E+04	4,36E+05
SE	1,33E+05	1,28E+05	1,44E+05	1,42E+05	1,48E+05	1,41E+05	1,48E+05	1,48E+05	1,94E+05	2,02E+05	2,02E+05	1,87E+05	1,91E+06
NO	5,95E+05	5,98E+05	6,48E+05	6,44E+05	6,48E+05	5,91E+05	6,19E+05	6,62E+05	7,26E+05	7,79E+05	7,67E+05	6,67E+05	7,94E+06
ES	5,20E+05	4,13E+05	3,53E+05	4,48E+05	4,48E+05	4,12E+05	4,73E+05	4,58E+05	4,28E+05	5,58E+05	4,29E+05	4,15E+05	5,35E+06
MG	4,00E+06	3,73E+06	3,88E+06	4,07E+06	4,19E+06	4,19E+06	4,11E+06	4,18E+06	4,11E+06	4,17E+06	4,07E+06	3,44E+06	4,81E+07
RJ	2,27E+06	2,18E+06	2,30E+06	2,53E+06	2,53E+06	2,37E+06	2,60E+06	2,56E+06	2,46E+06	2,71E+06	2,61E+06	2,46E+06	2,96E+07
SP	1,61E+07	1,58E+07	1,73E+07	1,78E+07	1,68E+07	1,64E+07	1,73E+07	1,84E+07	1,79E+07	1,96E+07	1,95E+07	1,92E+07	2,12E+08
PR	3,74E+06	3,88E+06	3,81E+06	3,88E+06	3,84E+06	3,68E+06	3,91E+06	3,99E+06	3,82E+06	4,02E+06	3,90E+06	3,90E+06	4,63E+07
RS	3,01E+06	2,98E+06	3,25E+06	3,48E+06	3,33E+06	3,52E+06	3,59E+06	3,65E+06	3,73E+06	3,00E+06	2,89E+06	3,57E+06	4,00E+07
SC	2,59E+06	2,45E+06	2,48E+06	2,45E+06	2,44E+06	2,45E+06	2,41E+06	2,33E+06	2,45E+06	2,62E+06	2,56E+06	2,58E+06	2,98E+07
TOTAL	3,54E+07	3,44E+07	3,66E+07	3,81E+07	3,70E+07	3,63E+07	3,81E+07	3,92E+07	3,87E+07	4,07E+07	4,00E+07	3,92E+07	4,54E+08

Forte CNV/HPE2006

ANO-2003

2003	jan03	fev03	mar03	abr03	mai03	jun03	jul03	ago03	set03	out03	nov03	dez03	TOTAL
DF	2,58E+05	2,58E+05	2,71E+05	2,91E+05	2,93E+05	2,72E+05	2,88E+05	2,87E+05	2,88E+05	3,08E+05	3,27E+05	3,44E+05	3,48E+06
GO	3,05E+05	2,96E+05	2,84E+05	2,78E+05	2,99E+05	2,57E+05	2,54E+05	2,88E+05	2,54E+05	2,81E+05	2,90E+05	2,90E+05	3,37E+06
MS	2,16E+05	2,14E+05	2,33E+05	2,33E+05	2,33E+05	2,31E+05	2,38E+05	2,40E+05	2,38E+05	2,40E+05	2,31E+05	2,32E+05	2,80E+06
MT	1,99E+05	1,94E+05	2,10E+05	2,28E+05	2,33E+05	2,23E+05	2,34E+05	2,32E+05	2,34E+05	2,51E+05	2,28E+05	2,23E+05	2,69E+06
AL	1,88E+05	1,70E+05	1,34E+05	1,31E+05	1,22E+05	1,24E+05	1,16E+05	1,15E+05	1,16E+05	1,46E+05	1,70E+05	1,72E+05	1,70E+06
PA	7,33E+05	7,10E+05	7,44E+05	6,99E+05	7,03E+05	6,13E+05	6,50E+05	6,78E+05	6,50E+05	7,42E+05	7,51E+05	7,20E+05	8,40E+06
CE	1,17E+05	1,06E+05	1,16E+05	1,04E+05	1,12E+05	9,95E+04	1,02E+05	1,02E+05	1,02E+05	9,94E+04	1,04E+05	1,01E+05	1,26E+06
MA	8,96E+03	8,97E+03	9,24E+03	9,14E+03	9,48E+03	9,08E+03	9,97E+03	1,01E+04	9,97E+03	9,47E+03	1,08E+04	1,07E+04	1,15E+05
PB	5,27E+04	5,07E+04	4,33E+04	5,02E+04	3,51E+04	4,15E+04	4,37E+04	4,53E+04	4,37E+04	5,24E+04	5,02E+04	4,97E+04	5,59E+05
PE	5,33E+05	4,90E+05	4,92E+05	5,03E+05	4,91E+05	5,23E+05	5,43E+05	5,34E+05	5,43E+05	5,18E+05	5,33E+05	5,33E+05	6,25E+06
PI	6,84E+04	6,22E+04	7,11E+04	5,82E+04	5,93E+04	6,01E+04	6,33E+04	6,73E+04	6,33E+04	6,45E+04	6,70E+04	6,53E+04	7,71E+05
RN	3,15E+04	2,89E+04	3,61E+04	3,11E+04	3,35E+04	2,97E+04	3,02E+04	3,50E+04	3,02E+04	3,54E+04	3,47E+04	3,66E+04	3,93E+05
SE	1,87E+05	1,73E+05	1,66E+05	1,53E+05	1,53E+05	1,50E+05	1,48E+05	1,48E+05	1,48E+05	1,77E+05	1,90E+05	1,92E+05	1,99E+06
NO	7,28E+05	6,64E+05	6,48E+05	6,03E+05	6,24E+05	5,67E+05	5,63E+05	5,87E+05	5,63E+05	6,66E+05	6,83E+05	6,53E+05	7,53E+06
ES	5,45E+05	4,74E+05	3,73E+05	4,33E+05	4,28E+05	3,48E+05	3,60E+05	3,47E+05	3,60E+05	3,55E+05	3,55E+05	3,33E+05	4,71E+06
MG	4,14E+06	3,79E+06	4,02E+06	4,08E+06	4,44E+06	3,95E+06	4,11E+06	4,50E+06	4,11E+06	4,37E+06	4,44E+06	6,88E+06	5,28E+07
RJ	2,33E+06	2,32E+06	2,40E+06	2,43E+06	2,53E+06	2,03E+06	2,30E+06	2,50E+06	2,30E+06	2,48E+06	2,38E+06	2,24E+06	2,83E+07
SP	1,78E+07	1,73E+07	1,72E+07	1,78E+07	1,74E+07	1,64E+07	1,73E+07	1,80E+07	1,73E+07	1,89E+07	1,74E+07	1,73E+07	2,10E+08
PR	3,78E+06	3,88E+06	4,07E+06	3,91E+06	3,66E+06	3,59E+06	3,80E+06	4,11E+06	3,80E+06	4,34E+06	4,01E+06	3,94E+06	4,69E+07
RS	3,27E+06	3,11E+06	2,45E+06	2,54E+06	2,61E+06	3,31E+06	3,57E+06	3,52E+06	3,45E+06	3,55E+06	3,27E+06	2,31E+06	3,70E+07
SC	2,48E+06	2,39E+06	2,35E+06	2,27E+06	2,29E+06	2,16E+06	2,20E+06	2,21E+06	2,20E+06	2,31E+06	2,33E+06	2,23E+06	2,74E+07
TOTAL	3,78E+07	3,67E+07	3,63E+07	3,66E+07	3,68E+07	3,51E+07	3,71E+07	3,86E+07	3,70E+07	3,99E+07	3,78E+07	3,89E+07	4,48E+08

Fonte: CNI/HPE/2006

Tabela B - Toneladas Transportadas pelo TRC – Dados Anuais por UF

UF	2000	2001	2002	2003
DF	3.326.659,23	3.079.481,31	3.130.217,95	3.477.356,47
GO	4.926.604,63	4.072.886,70	3.418.688,04	3.373.104,75
MS	2.865.882,31	2.748.008,15	2.859.593,77	2.795.687,65
MT	2.530.411,55	2.561.829,24	2.788.461,33	2.691.296,79
AL	2.298.111,30	1.734.967,78	1.523.816,12	1.704.852,13
BA	8.924.554,37	8.761.364,37	8.823.512,19	8.395.164,82
CE	1.638.549,60	1.548.453,76	1.383.907,11	1.264.751,89
MA	141.820,76	149.377,06	126.813,78	115.262,35
PB	679.073,06	641.698,83	738.782,83	559.339,04
PE	6.418.854,37	6.327.872,42	6.160.681,47	6.245.088,64
PI	905.076,82	917.473,83	904.428,04	770.651,51
RN	449.427,64	465.840,57	436.079,04	393.100,44
SE	2.366.448,99	2.031.627,43	1.910.150,55	1.989.530,96
NO	7.540.276,92	7.292.309,24	7.935.638,95	7.555.805,82
ES	6.270.818,86	5.091.714,31	5.346.245,80	4.714.181,12
MG	53.236.333,32	47.499.081,74	48.148.655,14	52.834.164,76
RJ	32.217.514,20	29.762.130,83	29.607.123,78	28.327.553,76
SP	204.289.650,93	210.028.530,87	212.138.310,32	210.009.491,35
PR	40.963.480,06	43.241.719,36	46.283.002,83	46.879.045,57
RS	39.999.888,95	42.081.447,66	40.035.991,98	36.953.994,35
SC	23.826.566,90	21.371.112,08	29.840.105,93	27.431.171,21

Fonte: CNT/FIPE 2006

Tabela C - Produto Interno Bruto (PIB) - Agropecuária - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional

UF	2000	2001	2002	2003
AC	76.570,78	94.808,21	103.136,47	110.671,54
AL	674.350,40	700.416,39	568.204,46	530.237,50
AM	392.031,79	398.219,24	905.861,55	817.421,74
AP	86.526,14	101.902,96	116.751,24	82.498,03
BA	4.764.487,35	4.691.408,79	6.267.168,09	5.757.994,36
CE	1.159.788,95	966.711,83	1.162.734,96	1.287.427,14
DF	148.620,18	150.548,52	221.558,16	204.418,73
ES	1.626.283,52	938.245,39	865.679,82	668.640,66
GO	3.397.559,47	3.724.355,19	5.521.239,13	5.462.372,48
MA	1.443.758,33	1.531.355,70	1.629.929,40	1.959.325,51
MG	8.354.977,97	7.285.857,78	8.522.132,20	7.925.688,97
MS	3.113.524,20	3.793.260,15	4.017.679,72	4.835.346,94
MT	3.282.926,17	3.007.682,76	4.190.470,96	5.514.598,27
PA	4.139.488,08	4.475.807,96	5.187.281,21	4.750.853,83
PB	1.084.693,81	1.082.996,69	1.043.662,56	1.131.847,38
PE	2.295.139,51	2.324.852,67	2.826.591,80	2.839.465,71
PI	516.000,03	506.877,51	449.075,16	610.867,32
PR	8.353.834,19	8.208.531,55	10.608.148,24	13.590.663,13
RJ	934.673,13	898.491,89	812.151,43	761.695,89
RN	222.604,38	194.862,57	618.756,93	530.979,21
RO	850.619,35	786.244,02	986.691,77	1.060.917,65
RR	43.043,24	46.494,20	47.010,26	40.049,50
RS	9.531.588,31	11.856.809,27	12.486.954,57	16.612.417,26
SC	5.404.462,09	5.447.207,40	5.914.979,96	7.211.157,67
SE	413.927,75	431.024,61	503.788,43	595.778,07
SP	13.922.531,55	22.592.489,67	27.474.493,64	26.719.181,92
TO	315.405,23	366.916,38	388.876,32	405.729,15

Fonte: IBGE – Contas Nacionais

Tabela D - Produto Interno Bruto (PIB) - Indústria - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional

UF	2000	2001	2002	2003
AC	328.501,83	410.824,85	443.509,51	523.492,42
AL	1.902.805,11	1.967.002,70	2.254.533,64	2.645.883,20
AM	10.618.062,86	11.646.055,38	12.901.809,23	12.595.358,30
AP	163.138,55	180.571,28	182.251,97	189.477,97
BA	18.247.876,20	18.574.762,61	20.596.332,89	23.498.148,83
CE	7.258.498,13	6.855.749,92	7.061.447,10	7.299.515,84
DF	2.081.467,59	2.048.552,10	1.953.413,58	2.129.603,05
ES	6.838.242,39	6.795.479,53	7.354.316,96	8.114.990,56
GO	6.420.635,27	7.438.627,51	7.998.655,98	8.752.676,78
MA	2.032.725,68	2.105.192,48	2.283.865,52	2.321.634,60
MG	42.847.019,81	40.767.717,57	41.072.125,50	43.174.109,30
MS	2.624.278,81	2.665.793,02	2.564.720,54	2.712.601,48
MT	2.620.808,50	2.719.260,05	2.987.812,66	3.187.677,04
PA	5.516.689,03	6.384.370,35	6.647.612,98	7.078.873,18
PB	2.578.546,99	2.879.793,46	3.077.964,27	3.297.271,03
PE	8.434.699,81	8.756.955,20	8.782.735,78	9.352.922,67
PI	1.290.263,38	1.313.632,33	1.295.328,16	1.376.903,17
PR	25.232.083,76	27.604.970,09	26.694.702,74	27.598.081,96
RJ	59.498.830,86	60.426.923,76	68.479.978,47	70.195.475,10
RN	3.578.459,73	3.653.408,35	3.851.126,74	4.154.728,91
RO	1.296.927,08	1.473.044,84	1.653.877,99	1.718.156,91
RR	84.547,87	92.136,55	102.192,23	98.593,40
RS	32.683.501,68	32.762.738,93	33.485.474,05	35.854.433,69
SC	19.081.982,72	19.963.034,90	20.112.998,20	21.017.571,50
SE	2.043.193,36	3.751.910,40	3.918.419,15	4.481.452,61
SP	145.441.227,08	144.535.823,34	142.834.214,12	151.872.872,90
TO	455.525,42	794.365,94	791.172,50	768.168,26

Fonte: IBGE – Contas Nacionais

Tabela E - Produto Interno Bruto (PIB) - Serviços - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional

UF	2000	2001	2002	2003
AC	110.097,60	109.829,90	113.112,87	120.644,53
AL	554.488,03	554.726,42	567.952,39	597.318,78
AM	987.571,98	979.881,05	928.388,11	990.104,74
AP	379.577,84	412.776,89	453.008,44	504.080,67
BA	3.763.593,08	3.805.340,45	3.360.299,31	3.232.187,02
CE	1.490.859,12	1.483.767,59	1.523.547,51	1.621.364,09
DF	1.021.101,36	1.052.522,15	1.030.986,42	1.022.112,94
ES	1.754.338,72	1.568.211,32	1.671.374,72	1.616.407,29
GO	1.614.078,69	1.802.103,93	1.779.848,81	1.828.183,30
MA	710.035,26	711.657,34	723.609,67	794.898,15
MG	7.751.096,86	8.131.343,84	8.055.760,26	8.635.018,56
MS	984.784,11	989.892,84	978.712,45	966.275,28
MT	1.476.206,59	1.579.476,94	1.583.290,94	1.537.994,42
PA	1.108.038,72	1.150.872,75	1.146.193,81	1.154.239,77
PB	513.237,12	503.650,23	466.026,06	444.250,92
PE	3.246.393,94	3.428.000,74	3.516.099,02	3.650.837,02
PI	310.783,01	323.715,79	312.739,85	345.653,90
PR	4.477.596,08	4.793.282,15	4.895.696,92	5.582.882,17
RJ	7.211.512,59	7.073.956,87	6.907.776,99	6.697.572,71
RN	402.524,15	383.390,52	390.215,37	411.281,24
RO	457.700,22	437.433,67	398.519,96	398.118,03
RR	105.392,01	111.471,25	117.320,14	113.132,00
RS	7.560.589,83	7.735.726,11	7.555.086,16	8.145.769,84
SC	2.274.668,65	2.278.264,38	2.175.296,63	2.117.977,52
SE	397.576,76	403.635,26	410.903,56	433.068,41
SP	26.000.469,47	25.006.017,93	23.281.515,54	22.297.097,48
TO	188.565,88	186.591,80	186.052,79	189.689,73

Fonte: IBGE – Contas Nacionais

Tabela F – Dados Consolidados

UF	2000				2001				2002				2003			
	TON	AGROPEC	INDUST	SERVIÇOS	TON	AGROPEC	INDUST	SERVIÇOS	TON	AGROPEC	INDUST	SERVIÇOS	TON	AGROPEC	INDUST	SERVIÇOS
AL	2,30E+06	6,74E+05	1,90E+06	3,99E+06	1,73E+06	7,00E+05	1,97E+06	3,95E+06	1,52E+06	5,68E+05	2,25E+06	4,09E+06	1,70E+06	5,30E+05	2,65E+06	3,97E+06
BA	8,92E+06	4,76E+06	1,82E+07	2,14E+07	8,76E+06	4,69E+06	1,86E+07	2,14E+07	8,82E+06	6,27E+06	2,06E+07	2,19E+07	8,40E+06	5,76E+06	2,35E+07	2,06E+07
CE	1,64E+06	1,16E+06	7,26E+06	1,07E+07	1,55E+06	9,67E+05	6,86E+06	1,07E+07	1,38E+06	1,16E+06	7,06E+06	1,10E+07	1,26E+06	1,29E+06	7,30E+06	1,10E+07
DF	3,33E+06	1,49E+05	2,08E+06	2,81E+07	3,08E+06	1,51E+05	2,05E+06	2,82E+07	3,13E+06	2,22E+05	1,95E+06	2,86E+07	3,48E+06	2,04E+05	2,13E+06	2,56E+07
ES	6,27E+06	1,63E+06	6,84E+06	9,97E+06	5,09E+06	9,38E+05	6,80E+06	9,97E+06	5,35E+06	8,66E+05	7,35E+06	1,00E+07	4,71E+06	6,69E+05	8,11E+06	9,65E+06
GO	4,93E+06	3,40E+06	6,42E+06	9,94E+06	4,07E+06	3,72E+06	7,44E+06	1,01E+07	3,42E+06	5,52E+06	8,00E+06	1,10E+07	3,37E+06	5,46E+06	8,75E+06	1,07E+07
MA	1,42E+05	1,44E+06	2,03E+06	5,14E+06	1,49E+05	1,53E+06	2,11E+06	5,33E+06	1,27E+05	1,63E+06	2,28E+06	5,14E+06	1,15E+05	1,96E+06	2,32E+06	5,14E+06
MG	5,32E+07	8,35E+06	4,28E+07	4,77E+07	4,75E+07	7,29E+06	4,08E+07	4,98E+07	4,81E+07	8,52E+06	4,11E+07	5,00E+07	5,28E+07	7,93E+06	4,32E+07	4,88E+07
MS	2,87E+06	3,11E+06	2,62E+06	5,22E+06	2,75E+06	3,79E+06	2,67E+06	5,38E+06	2,86E+06	4,02E+06	2,56E+06	5,53E+06	2,80E+06	4,84E+06	2,71E+06	5,32E+06
MT	2,53E+06	3,28E+06	2,62E+06	6,33E+06	2,56E+06	3,01E+06	2,72E+06	6,54E+06	2,79E+06	4,19E+06	2,99E+06	6,86E+06	2,69E+06	5,51E+06	3,19E+06	6,49E+06
NO	7,54E+06	5,90E+06	1,85E+07	2,28E+07	7,29E+06	6,27E+06	2,10E+07	2,20E+07	7,94E+06	7,74E+06	2,27E+07	2,28E+07	7,56E+06	7,27E+06	2,30E+07	2,24E+07
PB	6,79E+05	1,08E+06	2,58E+06	4,87E+06	6,42E+05	1,08E+06	2,88E+06	4,89E+06	7,39E+05	1,04E+06	3,08E+06	5,17E+06	5,59E+05	1,13E+06	3,30E+06	4,96E+06
PE	6,42E+06	2,30E+06	8,43E+06	1,63E+07	6,33E+06	2,32E+06	8,76E+06	1,64E+07	6,16E+06	2,83E+06	8,78E+06	1,73E+07	6,25E+06	2,84E+06	9,35E+06	1,68E+07
PI	9,05E+05	5,16E+05	1,29E+06	3,15E+06	9,17E+05	5,07E+05	1,31E+06	3,03E+06	9,04E+05	4,49E+05	1,30E+06	3,17E+06	7,71E+05	6,11E+05	1,38E+06	3,05E+06
PR	4,10E+07	8,35E+06	2,52E+07	2,76E+07	4,32E+07	8,21E+06	2,76E+07	2,72E+07	4,63E+07	1,06E+07	2,67E+07	2,81E+07	4,69E+07	1,36E+07	2,76E+07	2,79E+07
RJ	3,22E+07	9,35E+05	5,95E+07	6,94E+07	2,98E+07	8,98E+05	6,04E+07	6,85E+07	2,96E+07	8,12E+05	6,85E+07	6,88E+07	2,83E+07	7,62E+05	7,02E+07	6,26E+07
RN	4,49E+05	2,23E+05	3,58E+06	4,78E+06	4,66E+05	1,95E+05	3,65E+06	4,58E+06	4,36E+05	6,19E+05	3,85E+06	4,73E+06	3,93E+05	5,31E+05	4,15E+06	4,65E+06
RS	4,00E+07	9,53E+06	3,27E+07	3,76E+07	4,21E+07	1,19E+07	3,28E+07	3,73E+07	4,00E+07	1,25E+07	3,35E+07	3,84E+07	3,70E+07	1,66E+07	3,59E+07	3,64E+07
SC	2,38E+07	5,40E+06	1,91E+07	1,48E+07	2,14E+07	5,45E+06	2,00E+07	1,50E+07	2,98E+07	5,91E+06	2,01E+07	1,54E+07	2,74E+07	7,21E+06	2,10E+07	1,46E+07
SE	2,37E+06	4,14E+05	2,04E+06	3,02E+06	2,03E+06	4,31E+05	3,75E+06	3,00E+06	1,91E+06	5,04E+05	3,92E+06	3,19E+06	1,99E+06	5,96E+05	4,48E+06	3,07E+06
SP	2,04E+08	1,39E+07	1,45E+08	1,81E+08	2,10E+08	2,26E+07	1,45E+08	1,83E+08	2,12E+08	2,75E+07	1,43E+08	1,81E+08	2,10E+08	2,67E+07	1,52E+08	1,68E+08

Onde,

AGROPEC = participação do setor de agropecuária no PIB em R\$ de 2000 (mil), deflacionado pelo deflator implícito do PIB nacional. Fonte: IBGE

INDUST = participação do setor da indústria no PIB em R\$ de 2000 (mil) deflacionado, pelo deflator implícito do PIB nacional. Fonte: IBGE

SERVIÇOS = participação do setor de serviços no PIB em R\$ de 2000 (mil) deflacionado, pelo deflator implícito do PIB nacional. Fonte: IBGE

TON = carga transportada pelo modo rodoviário em toneladas. Fonte: CNT/FIPE.