

**Departamento de Ciências Econômicas**  
Disciplina: Economia dos Transportes  
Prof. Dr. Admir Antonio Betarelli Junior

Esta nota de aula tem o propósito de sintetizar o conteúdo exposto em aula a partir das referências listadas na disciplina. Representa, pois, um parâmetro, não sendo, portanto, um documento exclusivo para o estudo. Grande parte do conteúdo reproduzem trechos do capítulo de Button (2010).

## **AULA 2**

### **1. Transporte, Mercado de Transporte e Setores de Transporte**

Oferta de transporte no século XXI é, tanto em termos físicos e financeiros, um grande setor global, que emprega um grande número de pessoas, demanda uma grande quantidade de matérias-primas e apresenta um grande tempo de uso. As grandes civilizações do passado já depositavam grande ênfase em seus sistemas de transporte, e muitos, como os chineses e holandeses, centravam suas economias entorno e de acordo com os seus tamanhos de infraestrutura. Por exemplo, os chineses sempre foram essencialmente um poder terrestre, enquanto os holandeses sempre foram comerciantes marítimos.

Para entender o porquê existe um interesse considerável na melhoria e eficiência dos transportes, é útil oferecer alguns fatos e números sobre o papel do transporte global, regional e local. Esse objetivo está longe ser completo, uma vez que muitas das implicações e efeitos situam-se fora do próprio setor (i.e. efeitos indiretos), incluindo efeitos ambientais. Ademais, cabe ressaltar que dados estatísticos, embora importantes, muitas vezes não revelam uma completa natureza e importância do setor de transporte moderno. Tal limitação ocorre mesmo para qualquer recorte de análise, como uma análise de um único país ou setor (e.g. transporte rodoviário), que certamente será inevitavelmente parcial. Também, analisar o sistema de transporte de uma única nação pode torná-la especial ou exclusiva. Contudo, há tendências e características que transcendem as fronteiras físicas mais amplas, e muitos dos desafios econômicos que confrontam os formuladores de política são quase global em sua incidência – o congestionamento de tráfego é um exemplo óbvio. Diante disto, os exemplos e os dados expostos a seguir são bastante amplos para oferecer um padrão mais geral e característico.

Dessa maneira, primeiramente será observado o comércio internacional de alguns serviços de transporte. Em seguida, gradualmente serão discutidos em nível mais baixo de agregação com foco também em algumas tendências emergentes. Vale ressaltar que grande parte do setor de transporte é

prestada por iniciativa privada e os dados coletados podem ser diferentes dos observados em órgãos públicos.

**2. Algumas observações globais de transporte**

O comércio internacional tem existido desde a formação de nações. Os economistas clássicos, ao tentar explicar a intensidade e os padrões de comércio internacional, no entanto, depositaram pouca atenção para o papel dos transportes, cujo foco era sobre as vantagens comparativas de produção dos bens comercializados. Recentemente, a emergência da Nova Teoria de Comércio (Krugman, 1979) mudou isso. Esta nova abordagem reconhece que grande parte do comércio é intersetorial, envolvendo países importadores e exportadores de produtos muito semelhante entre si (e.g. Alemanha importa e exporta carros para o Japão). Os custos de transporte se tornam um, mas não o principal, elemento para explicar esses padrões comerciais.

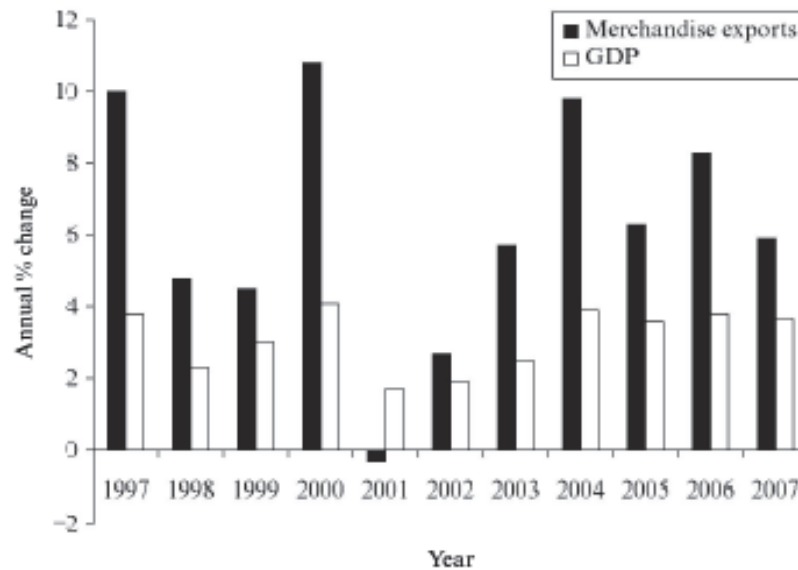
Além das regiões industriais e tradicionais, a China desponta como um grande jogador nesse comércio. O aumento dos rendimentos nacionais são um dos principais fatores que influenciam o crescimento no comércio. O quadro abaixo destaca as diferenças geográficas no comércio e no PIB ao longo dos últimos anos (tabela logo abaixo). A importância da China, por exemplo, pode ser vista pela sua importância na globalização dos seus setores, cujo país apresenta um grande crescimento das exportações, refletindo o crescimento de suas atividades econômicas.

	<i>GDP</i>			<i>Exports</i>			<i>Imports</i>		
	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
World	3.3	3.7	3.4	6.5	8.5	5.5	6.5	8.0	5.5
North America	3.1	3.0	2.3	6.0	8.5	5.5	6.5	6.0	2.5
United States	3.1	2.9	2.2	7.0	10.5	7.0	5.5	5.5	1.0
South & Central America	5.6	6.0	6.3	8.0	4.0	5.0	14.0	15.0	20.0
Europe	1.9	2.9	2.8	4.0	7.5	3.5	4.5	7.5	3.5
European Union (27)	1.8	3.0	2.7	4.5	7.5	3.0	4.0	7.0	3.0
Commonwealth of Independent States	6.7	7.5	8.4	3.5	6.0	6.0	18.0	21.5	18.0
Africa and Middle East	5.6	5.5	5.5	4.5	1.5	0.5	14.5	6.5	12.5
Asia	4.2	4.7	4.7	11.0	13.0	11.5	8.0	8.5	8.5
China	10.4	11.1	11.4	25.0	22.0	19.5	11.5	16.5	13.5
Japan	1.9	2.4	2.1	5.0	10.0	9.0	2.5	2.5	1.0
India	9.0	9.7	9.1	21.5	11.0	10.5	28.5	9.5	13.0
Newly industrialized economies (4)	4.9	5.5	5.6	8.0	12.5	8.5	5.0	8.5	7.0

*Note:* Where applicable, number of countries in parentheses.

*Source:* World Trade Organization.

O gráfico abaixo fornece uma visão de longo prazo que, a partir de uma perspectiva de séries temporais, reforça a ligação entre o desempenho econômico e do padrão de comércio. A queda brusca na produção e no comércio mundial após os ataques contra os Estados Unidos em 11 de setembro de 2001 são claras.



Source: World Trade Organization.

Embora essas tendências financeiras sejam importantes e pertinentes em muitos debates econômicos, as mesmas nem sempre fornecem acepções sobre a natureza física das demandas portuárias ou sobre a quantidade de recursos envolvida nessas operações de comércio. Por exemplo, enquanto o transporte internacional leva cerca de 90% do comércio global medida pelo peso, o transporte aéreo representa 40% em valor, apesar de levar apenas 22,6 milhões de toneladas de carga em 2006. O valor transportado sinaliza a importância econômica do transporte aéreo, cujo modal carrega produtos de alto valor, produtos de baixo volume, onde a velocidade de entrega é rápida.

A oferta de transporte tem crescido para atender as demanda de internacionalização e para a globalização. O transporte marítimo internacional, por exemplo, cresceu consideravelmente para lidar com o crescimento do comércio internacional (tabela logo abaixo).

	1990	1999	2000	2001	2002	2003
World merchant fleet	658.4	799.0	808.4	825.6	844.2	857.0
Surplus tonnage	63.7	23.7	18.4	21.5	21.7	10.3
Active fleet	594.7	775.3	790.0	804.1	822.5	846.7
Surplus tonnage as % of world fleet	9.7	3.0	2.3	2.6	2.6	1.2

*Note:* Surplus tonnage is defined as tonnage that is not fully utilized because of slow steaming or lay-up status, or because it is lying idle for other reasons.

*Source:* International Maritime Organization.

A provisão dos serviços de transporte requer infraestrutura, assim como navios, aviões e veículo para transportar bens e pessoas em todo o globo. Esta infraestrutura é fisicamente grande em geral e, inevitavelmente é dispendioso e, na maioria das vezes é imóvel e obsoleta – em termos econômicos, infraestrutura pode ser vista como um custo irrecuperável. Mesmo diante do aperfeiçoamento da tecnologia ou novas normas, infraestrutura pode se tornar economicamente obsoletas bem antes de ser desgastada fisicamente. Para dar visão geral da escala de algumas das infraestruturas de transporte, a tabela abaixo fornece uma lista dos maiores portos em termos de movimentação (milhões de TEU – unidade equivalente ao contêiner de 20 pés).

Rank in		Port	Country	TEUs
2000	2004			
1	1	Hong Kong	China	21.984
2	2	Singapore	Singapore	21.329
6	3	Shanghai	China	14.557
23	4	Shenzhen	China	13.615
3	5	Busan	South Korea	11.430
4	6	Kaohsiung	Taiwan	9.714
5	7	Rotterdam	Netherlands	8.281
7	8	Los Angeles	United States	7.321
9	9	Hamburg	Germany	7.003
13	10	Dubai	United Arab Emirates	6.429
10	11	Antwerp	Belgium	6.064
8	12	Long Beach	United States	5.780
12	13	Port Kalang	Malaysia	5.244
24	14	Qingdao	China	5.140
14	15	New York/New Jersey	United States	4.478
108	16	Tanjung Pelepas	Malaysia	4.020
not ranked	17	Ningbo	China	4.006
31	18	Tianjin	China	3.814
11	19	Tanjung Priok	Indonesia	3.597
25	20	Laem Chabang	Thailand	3.529

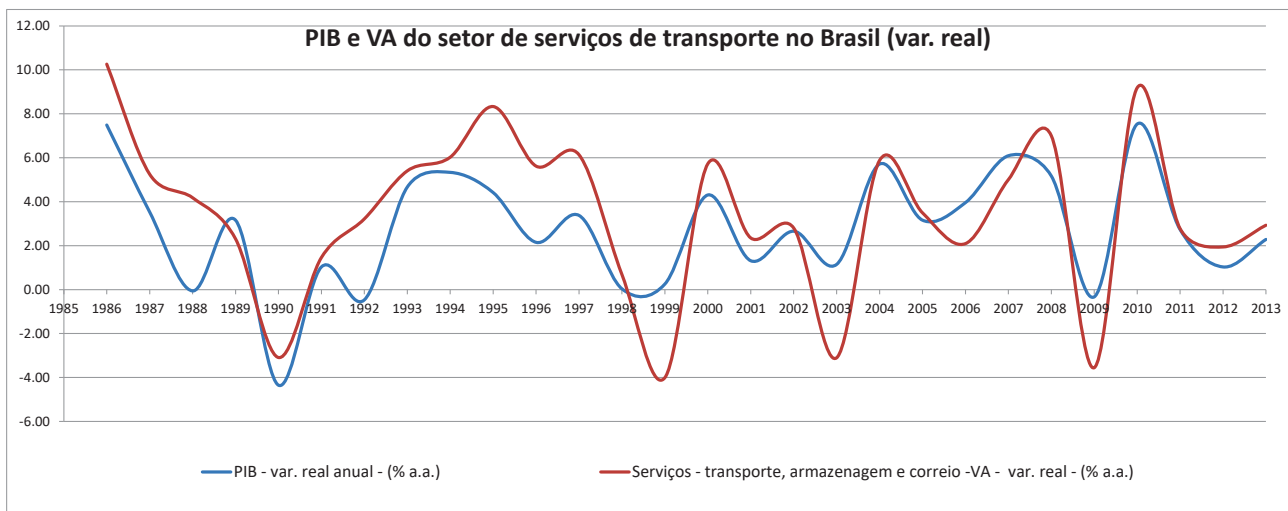
Em 2007, o Porto de Santos foi considerado o 39<sup>a</sup> maior do mundo por movimentação de contêineres pela publicação britânica *Container Management*, sendo o mais movimentado da América Latina (2,69 milhões de TEUs).

É mais difícil separar a infraestrutura rodoviária e ferroviária da internacional. Apesar do importante papel dos modais terrestres no comércio internacional, quer na ligação com a via marítima ou aérea, os mesmos são mais usados extensivamente para o transporte doméstico; e não é fácil separar o que foi transportado para o comércio internacional.

A produção do setor de transporte em termos de serviços é medida de diferentes maneiras, porém o mais comum é em termos de quantidade física, que combina o volume (número de passageiros ou as toneladas dos bens) com a distância percorrida no transporte (quilômetros), ou seja, em toneladas-quilômetros ou passageiros-quilômetros. Essas medidas de produção diferentes, muitas vezes, dificultam uma análise comparativa. Tais medidas, em particular, ignoram a qualidade os custos de alternativas de transporte.

Como a atividade econômica requer certa quantidade de transporte, então o volume e natureza de transporte são explicados pelo nível e estrutura da atividade econômica. Portanto, o **que é importante, e talvez auto-evidente, é a forte correlação positiva entre o comércio internacional e a atividade econômica de país com as tendências no uso de serviços de transporte**. Contudo, existe também **uma causalidade reversa**, na qual as melhorias de transporte induzem o desenvolvimento econômico. Esse tema será bem explorado no decorrer do curso.

Abaixo, as Figuras fornecem detalhes sobre as tendências de longo prazo em volumes de carga aérea e mudanças no comércio mundial, bem como a correlação positiva entre PIB e os serviços de transporte no Brasil. Tal figura também mostra as flutuações de curto prazo que afetam a demanda por serviços de transporte internacional, que colocam desafios específicos para o setor intensivo em capital (e.g. como transporte ajusta os níveis de capacidade).

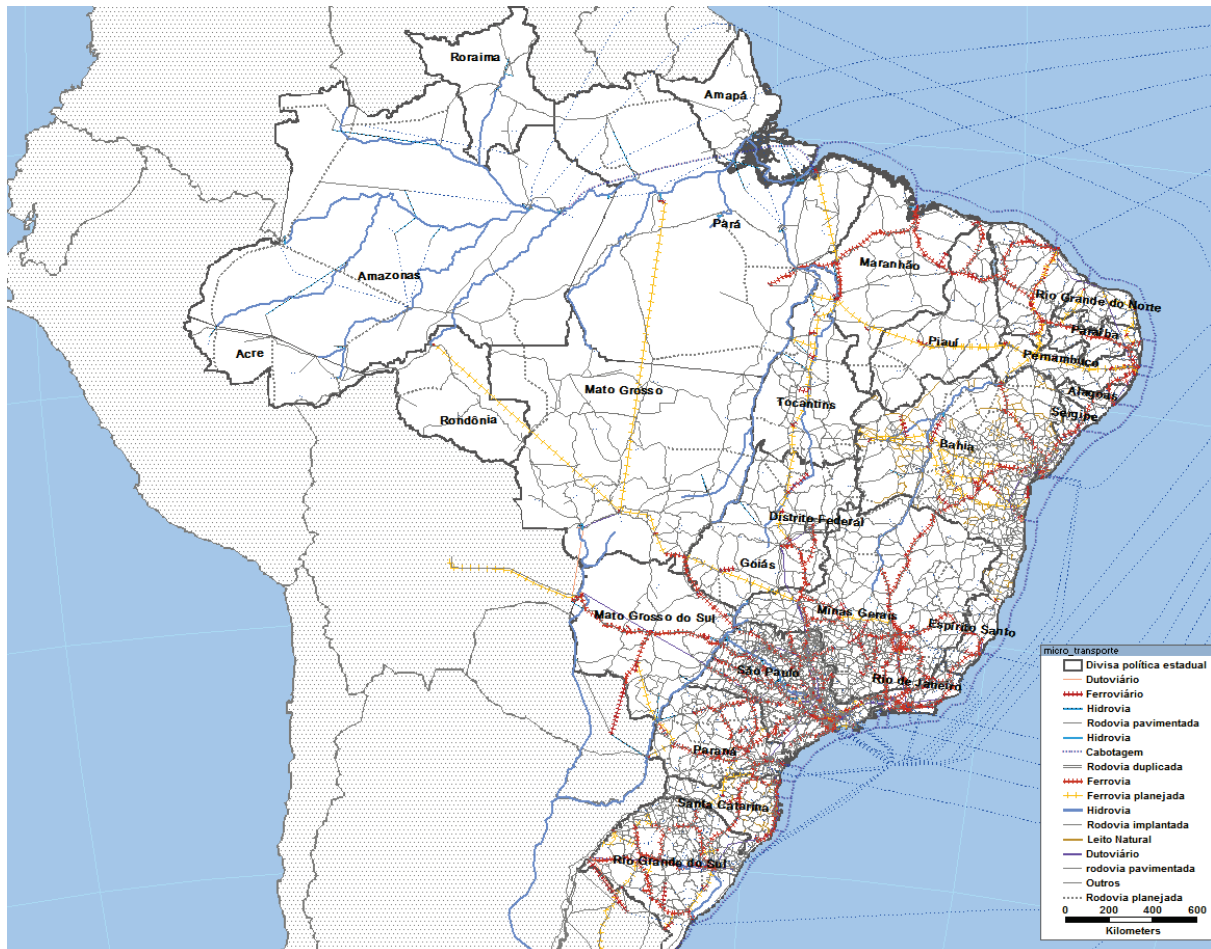


**3. Algumas observações em nível nacional de transporte**

O Brasil teve, até o ano de 2010, 1,76 milhão de quilômetros de vias rodoviárias. Desse total, somente 212.000 quilômetros estavam pavimentadas. As ferrovias tinham 29.000 quilômetros disponíveis, desse total somente 10% estavam efetivamente utilizados. Eram 46 portos e cerca de 120 terminais portuários. As hidrovias são bem pouco utilizadas, são 13.600 quilômetros, mas com novos e maiores investimentos no setor, poderiam ser 50.000 quilômetros. Eram 31 aeroportos e 19.200 quilômetros de autovias, sendo que nesse caso, todos da Transepto-Petrobras. Fazendo uma comparação com a Índia, os 200.000 quilômetros de rodovias pavimentadas não competem com 1,5 milhão de quilômetros em uma área considerada 1/3 da brasileira. O transporte ferroviário tem uma

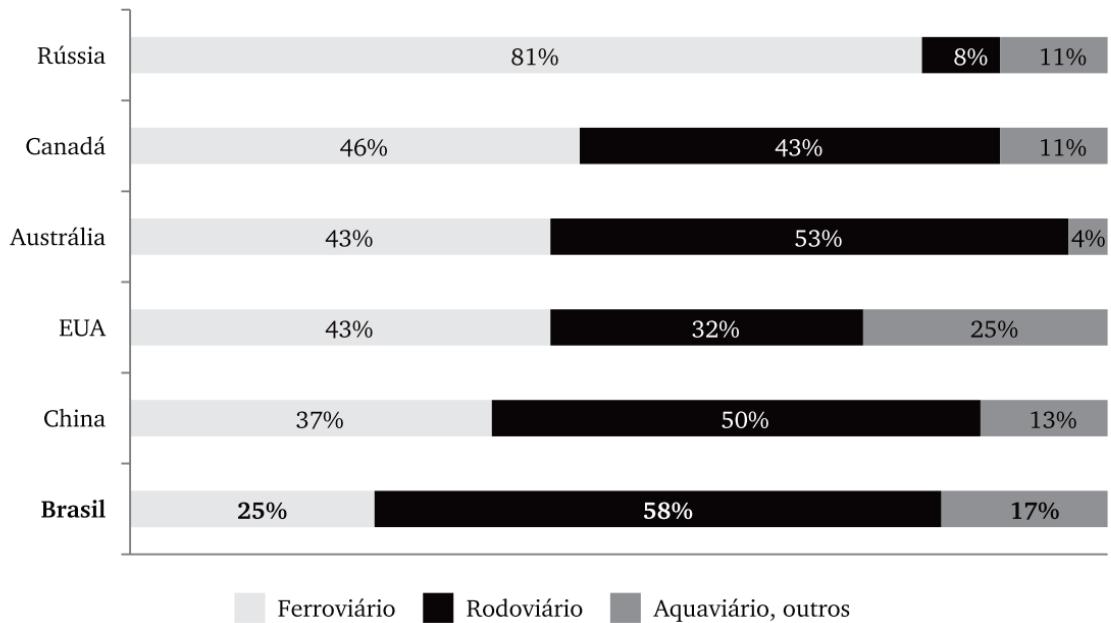


participação de 60% do total e, em rodovia, 25%, que é exatamente o contrario no Brasil. Movimentamos em nossos portos uma média 5 milhões de contêineres por ano, a metade do que movimentam os portos de Cingapura, Roterdã ou Hamburgo (DIAS, 2012)."

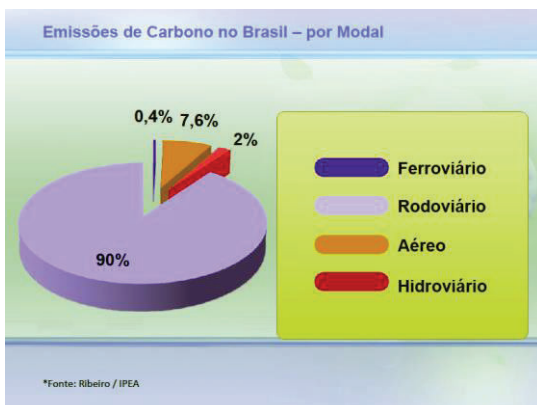


Apesar de suas dimensões continentais, o Brasil pouco tem aproveitado as vantagens comparativas do modal ferroviário e da navegação de cabotagem. Esses dois modais possuem maior eficiência energética, maior capacidade e competitividade de transporte para grandes volumes e longas distâncias, maior segurança da carga, além de serem menos poluentes. Nesse sentido, o modal ferroviário e o transporte de cabotagem se apresentam como uma alternativa viável ao transporte de cargas e se revelam como instrumento estratégico de logística para alavancar a competitividade das mercadorias brasileiras no mercado internacional e reduzir os custos logísticos nas interações comerciais entre os centros econômicos do país. Cabe destacar que o país possui mais de 7.500 km de costa atlântica, o que revela grande potencial para a expansão dos serviços do transporte de cabotagem (CNT, 2006).

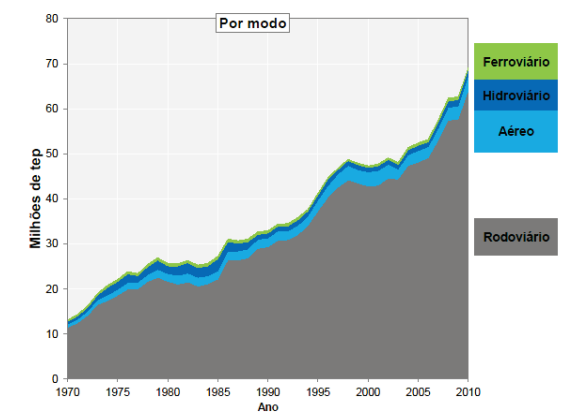
A matriz modal brasileira é baseada no transporte rodoviário para grandes distâncias. Dessa maneira, o modal rodoviário ocupa uma função que deveria ser destinada ao transporte ferroviário e de cabotagem. Conforme o Ministério dos Transportes (2007a), aproximadamente 58% da produção nacional ainda são movimentadas pelo modal rodoviário, o que também significa custos mais elevados e uma distribuição menos eficiente.



Fonte: Ministério dos Transportes – Secretaria de Política Nacional de Transportes.



Perfil do uso de energia no setor de transporte





Modal	1996	2005	2025
Aéreo	0,33	0,4	1,0
Hidroviário	11,47	13,0	29,0
Dutoviário	3,78	3,6	5,0
Ferrovário	20,74	25,0	35,0
Rodoviário	63,68	58,0	30,0
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Ministério dos Transportes – Secretaria de Política Nacional de Transportes.

Contudo, alguns fatores, ocorridos no final da década de 90, contribuíram para minimizar o desequilíbrio da matriz de transporte de cargas no país. A fase de reestruturação do setor ferroviário, a lei de Modernização dos Portos (lei 8.630, implementada em 25/02/1993) e a regulamentação do transporte de cabotagem (lei 9.432, de 08/01/1997), colaboraram para induzir uma maior demanda do transporte ferroviário de carga e de cabotagem, o aumento da competitividade intermodal via redução dos custos e a gradual mudança da matriz de transporte brasileira. Conforme DIAS (2012), as vantagens e desvantagens gerais de cada modal de transporte no Brasil são:

a) Rodoviário :

<b>Vantagens:</b>	<b>Desvantagens:</b>
Manuseio mais simples (cargas menores).	Aumento do preço com a distância percorrida.
Grande competitividade em distâncias curta e média.	Espaço limitado em peso e cubagem.
Elevado grau de adaptação.	Sujeito à circulação do trânsito.
Baixo investimento para o transportador.	“Sujeito à regulamentação (circulação, horários)”.
Rápido e eficaz.	
Custos mais baixos de embalagem.	
Grande cobertura geográfica	

## b) Ferroviário:

<b>Vantagens:</b> Ideal para grandes quantidades de carga. Baixo custo para grandes distâncias. Bom para produtos de baixo valor e alta densidade. Pouco afetado pelo tráfego. Bons fatores ambientais.	<b>Desvantagens:</b> Serviços e horários pouco flexíveis. Pouco competitivo para distâncias curtas e cargas pequenas. Grande dependência de outros transportes (rodoviário). Pouco flexível, só de terminal em terminal. Elevados custos de movimentação de carga e descarga.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## c) Aéreo:

<b>Vantagens:</b> Bom para situações de prazos para longa distância. Bom para mercadoria de elevado valor para as grandes distâncias. Boa flexibilidade e frequência entre cidades. Velocidade de transporte.	<b>Desvantagens:</b> Pouco flexível, pois trabalha terminal a terminal. Mais lento do que o rodoviário para pequenas distâncias. Elevado custo para grande parte das mercadorias.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## d) Aquaviário:

<b>Vantagens:</b> Competitivo para produtos de muito baixo custo. Para longas distâncias. Para grandes volumes movimentados.	<b>Desvantagens:</b> Velocidade reduzida. Muito pouco flexível. Limitados a zonas com orla marítima, lagoas ou rios navegáveis.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Os investimentos no sistema de transportes brasileiro, desde a década de 70, vêm enfrentando barreiras para sua viabilização. O principal problema concentra-se tanto na fonte de recursos como na natureza deste tipo de investimento (i.e. elevado risco e um montante de capital inicial grande).

A partir desse período observa-se que, salvo algumas exceções, o governo federal não demonstra capacidade de investimento para acompanhar o desempenho da economia. De acordo com Almeida (2003), entre 1960 e 1980, os investimentos em transportes passaram de 6,7% para 1,7% do PIB. Apenas nos anos de 1973 a 1976, que correspondem à parte do “milagre” econômico e a implantação do II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento), os investimentos federais tiveram um comportamento atípico. A começar de 1978, com as crises oriundas do esgotamento da estratégia de substituição de importação e a crise da inflação, os investimentos na infraestrutura de transporte sofreram quedas e se deterioraram continuamente, sobretudo, após 1986. (Tabela 1).

**Tabela 1 - Investimentos federais na infra-estrutura de transporte.**

Anos	Total em Cr\$ (bilhões de 1982)	Índice 1973 = 100	Anos	Total em Cr\$ (bilhões de 1993)	Índice 1983 = 100
1973	437	100	1983	754.819	100
1974	479	110	1984	619.156	82
1975	540	146	1985	520.686	69
1976	585	157	1986	808.293	107
1977	604	138	1987	569.021	75
1978	562	129	1988	233.444	31
1979	516	118	1989	61.689	8
1980	527	121	1990	217.226	29
1981	500	114	1991	230.255	31
1982	459	105	1992	180.397	24

Fonte: [1973 a 1982: Severo, citado por Mello (1984) e 1983 a 1992 - Anuário Estatísticos dos Transportes (1986 - 1994)] - *apud* Toyoshima e Ferreira (2002).

+

Além disso, é possível constatar que, embora os investimentos federais tenham crescido 48,1% entre 1996 a 2000, não se converteram em expansão da capacidade da infraestrutura frente a sua demanda, pois nota-se que as suas relações com a riqueza nacional se mantiveram, praticamente, no mesmo patamar. Essa avaliação se torna mais restritiva quando se leva em conta que, além do governo federal ser o principal financiador na expansão da capacidade dos transportes, o mesmo também deve investir para as reformas e conservações necessárias nesse setor (Tabela 2).

**Tabela 2 - Investimentos federais no setor de transporte ( R\$ milhões).**

Tipo	1996	% PIB	1997	% PIB	1998	% PIB	1999	% PIB	2000	% PIB
Rodoviário	1.005,9	0,13	1.452,6	0,17	1.764,4	0,19	1.397,8	0,14	1.840,3	0,17
Ferrovário	82,6	0,01	156,0	0,02	143,8	0,02	65,6	0,01	59,8	0,01
Aquaviário <sup>1</sup>	310,8	0,04	473,2	0,05	500,3	0,05	269,4	0,03	435,9	0,04
Aeroviário	668,1	0,09	475,0	0,05	588,8	0,06	440,2	0,05	725,0	0,07
<b>TOTAL</b>	<b>2.067,4</b>	<b>0,27</b>	<b>2.556,8</b>	<b>0,29</b>	<b>2.997,3</b>	<b>0,32</b>	<b>2.173,0</b>	<b>0,23</b>	<b>3.061,0</b>	<b>0,29</b>

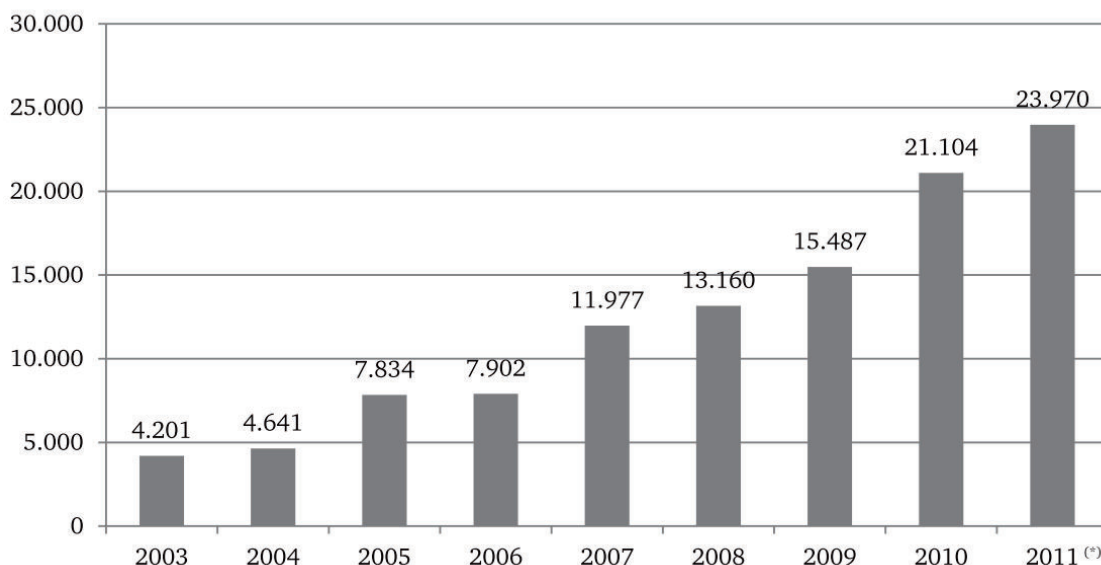
<sup>1</sup>Refere-se a marinha mercante, hidroviário interior e portuário.

Fonte: MAer, INFRAERO, DMM, DP, CVRD, RFFSA, DNER - *apud* Ministério dos transportes.

Diante do decréscimo contínuo do grau de participação relativa dos investimentos no setor de transportes ao longo dos últimos trinta anos, o desenvolvimento da infraestrutura setorial não foi suficiente para responder de maneira adequada às necessidades advindas do processo de expansão da economia, o que acabou afetando a competitividade sistêmica dos setores produtivos brasileiros [Azeredo (2004)]. O próprio ritmo de crescimento das exportações brasileiras na última década fez com que, pela carência de investimentos em infraestrutura de transporte nos últimos vinte anos, o sistema de transporte atingisse seu limite de utilização, obstruindo a própria dinâmica exportadora [Stewart (2006)].

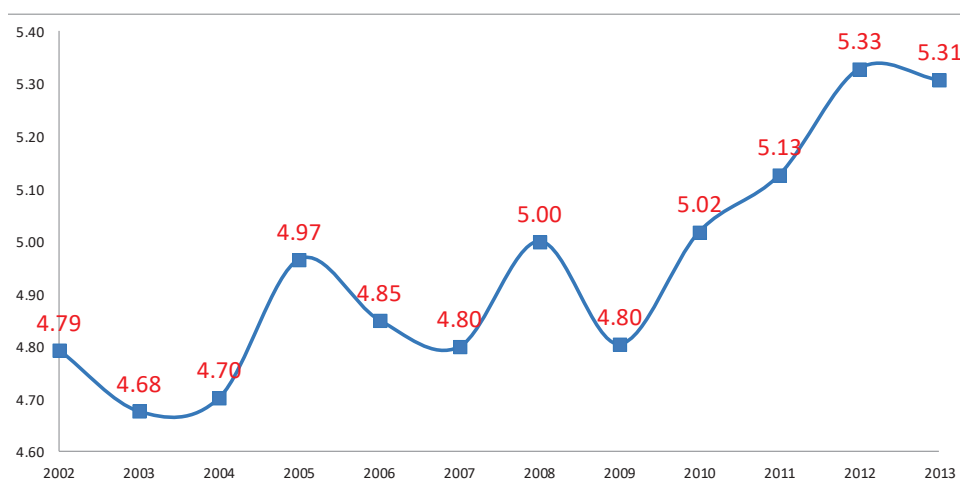
Futuros e necessários investimentos devem ampliar a rede rodoviária, ferroviária e aquaviária, melhorando a matriz de transporte brasileira, hoje totalmente estruturada nas rodovias. Avaliar a competitividade de cada modal, sua aplicação e eventual utilização na sua empresa podem aumentar as opções de distribuição de seu produto e reduzir custos de todo o processo logístico (DIAS, 2012).

**Evolução dos Investimentos (dotação)  
a partir de tratamento fiscal diferenciado  
(Investimentos e Inversões financeiras – R% mi)**



Os transportes constituem um componente importante da produção nacional. A participação dos serviços de transporte, armazenagem e correio no valor adicionado na economia brasileira foi crescente (preços básicos, % PIB), sobretudo nos últimos anos. Em 2002, de um valor adicionado de R\$ 1.273 bilhões, 4,80% são dos serviços de transporte. Em 2013, de um valor adicionado de R\$ 4.103 bilhões, a participação do mesmo setor elevou para 5,31%.

**Participação de serviços de transporte, armazenagem e correio (% VA)**



Fonte: IBGE

De forma semelhante à participação no Valor Adicionado, a tabela abaixo exhibe alguns resultados do nível de emprego em certos serviços de transporte, bem como a participação relativa do setor no Brasil. Além disso, a Tabela a seguir apresenta os principais resultados descritivos da matriz de Insumo-Produto (I-P) do IBGE no ano de 2005 para os serviços de transporte em geral. A matriz de insumo-produto de 2005, calculada pelo IBGE, representa um conjunto de tabelas que detalha as operações de produção e consumo por atividade econômica (IBGE, 2005). Ou melhor, a matriz I-P constitui a imagem da economia brasileira em um determinado ano. Esse setor de serviços de transporte revela que, e R\$ 1 milhão na sua demanda final, tende a gerar, direta e indiretamente, cerca de R\$ 1,87 milhão de produção adicional na economia brasileira em 2005.

<b>Atividades selecionadas</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Transporte ferroviário de carga	20732	21169	20560	24214	31862	33601
Transporte rodoviário de carga	553790	602525	647210	737325	803671	847278
Transporte marítimo de cabotagem	7964	8792	7111	8475	8987	8740
Transporte marítimo de longo curso	1886	1118	961	926	1354	1248
Transporte por navegação interior de carga	7616	7767	7703	8517	8743	9082
Transporte aéreo de carga	3206	2753	2822	2690	2539	2128
Transporte metroferroviário de passageiros	26244	26267	26798	29397	29183	30433
Transporte rodoviário intermunicipal, interestadual e internacional	132795	130261	128497	130794	133620	136067
Transporte rodoviário coletivo de passageiros urbano	430892	449389	464218	479591	496473	502416
Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares	2489	2475	2602	2750	2798	1806
Transporte aéreo de passageiros regular	42279	47489	51106	57664	62338	60934
Transporte aéreo de passageiros não-regular	6182	6063	6397	7159	7667	8082
Outras atividades de transporte	320332	366308	398539	449099	494303	530624
<b>Total do setor de serviços de transporte</b>	<b>1556407</b>	<b>1672376</b>	<b>1764524</b>	<b>1938601</b>	<b>2083538</b>	<b>2172439</b>
<b>Participação no total brasileiro</b>	<b>4.1%</b>	<b>4.2%</b>	<b>4.3%</b>	<b>4.4%</b>	<b>4.5%</b>	<b>4.6%</b>
<b>Brasil</b>	<b>37607430</b>	<b>39441566</b>	<b>41207546</b>	<b>44068355</b>	<b>46310631</b>	<b>47458712</b>

FONTE: RAIS

Ademais, a participação deste setor no VBP brasileiro é de 4,78%, sendo que deste percentual 57% representa as atividades de transporte de carga e 37% a de passageiros no Brasil. O multiplicador de emprego do setor de serviços de transporte no país, em geral, indica que uma variação de R\$ 1 milhão na sua demanda final provocaria, direta e indiretamente, um adicional de 34 novos empregos na economia. Contudo, para cada emprego novo gerado por este setor, haveria um total de 2 empregos criados na economia brasileira (multiplicador de emprego – tipo I). O multiplicador de renda deste setor aponta que, quando há uma variação de R\$ 1 milhão na sua demanda final, tende a gerar, direta e indiretamente, R\$ 0,35 milhão de renda adicional na economia brasileira em 2005.

Indicadores da matriz de Insumo-Produto: serviços de transporte,  
armazenagem e correio

<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>
Valor Bruto da Produção (VBP) (R\$ milhões)	180898
Transporte de carga (VBP) (R\$ milhões)	102687
Transporte de passageiros (VBP) (R\$ milhões)	67679
Participação do VBP do Brasil	4,78%
Exportações	9875.6
Participação nas exportações do Brasil	<b>3,05%</b>
Multiplicador de produção	1.868
Multiplicador de emprego (simples)	34
Multiplicador de emprego (tipo I)	2
Multiplicador de renda (simples)	0.35
Multiplicador de renda (tipo I)	1.64

Fonte: IBGE

**4. Algumas observações em nível local de transporte**

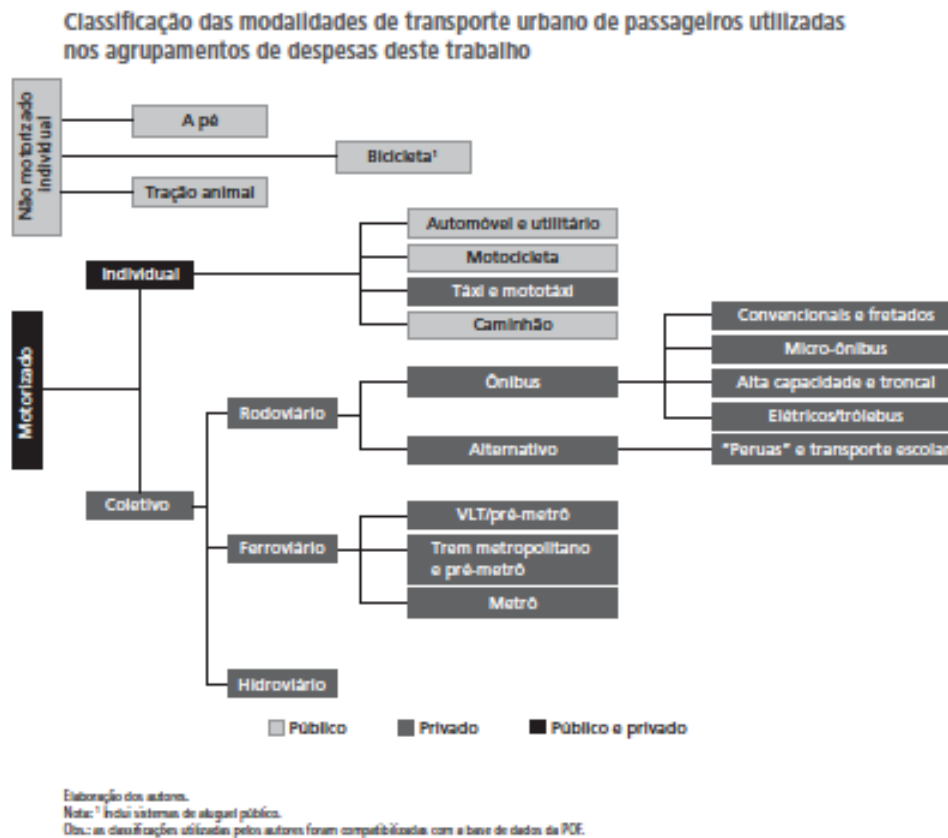
O transporte local pode ser convenientemente dividido em áreas urbanas e rurais, embora o transporte suburbano tenha também suas próprias características. Quase por definição, não são características comuns apenas limitados entre cidades, as condições locais de transporte e o seu uso dependem, entre outras, da geografia da área (e.g., declividade e se está perto de outra área urbana), a sua história (e.g. se é infraestrutura adequadamente feita no passado), seus papéis econômicos (e.g. centro político e/ou de produção) e das intervenções políticas atuais (e.g. incentivos no uso de transporte público). Fatores similares também influenciam os transportes em áreas rurais, incluindo a natureza da agricultura local, a disposição geográfica e peculiaridades da geografia da região.

Ademais, alguns padrões gerais muito amplos são identificáveis em grandes cidades dos países no mundo. Um número crescente de pessoas vivendo em áreas urbana, gerando implicações significativas no uso da terra em a forma urbana em geral – como as rendas elevam-se no setor de



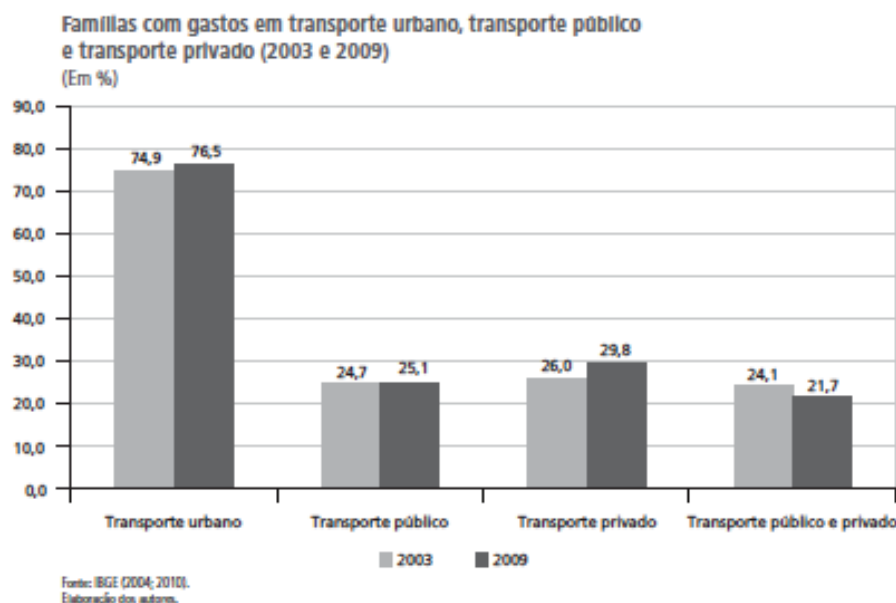
serviços, têm havido mudanças demográficas importantes. Houve expansão urbana generalizada da maioria dessas cidades e o aumento de população (CARVALHO e PEREIRA, 2012).

Pode observar algumas informações para o Brasil, isto é, as implicações do uso de transporte nas regiões urbanas pelos gastos das famílias. Cabe observar que os deslocamentos urbanos e metropolitanos podem ser realizados por modos de transporte individuais ou coletivos, ou, trabalhando na dimensão funcional, por transporte público ou privado (CARVALHO e PEREIRA, 2012).



De acordo com os resultados da última POF (IBGE, 2010), do total de famílias brasileiras (57.816.604 famílias), 76,5% apresentaram gastos com transporte urbano, distribuídos em : 25,1% do total das famílias possuem gastos apenas com transporte público; 29,8% gastam exclusivamente com transporte privado; e 21,6% possuem gastos com ambas as modalidades de transporte. Comparando-se estas porcentagens com as verificadas em 2003 (gráfico abaixo), observa-se um aumento do número de famílias com gastos em transporte urbano, assim como um aumento percentual das famílias que efetuam gastos exclusivamente com transporte privado em detrimento

das famílias que utilizavam transporte público e privado. Isto pode indicar que passageiros que antes usavam transporte público, mesmo tendo acesso ao transporte privado, passaram a utilizar exclusivamente o transporte privado (CARVALHO e PEREIRA, 2012).



\*

Conforme apresentado na tabela abaixo, a proporção de famílias que efetuam gastos em transporte público entre 2003 e 2009 teve uma leve redução de cerca de 2 pontos percentuais (p.p.), ao mesmo tempo que houve um ligeiro aumento de 1,2 p.p. na proporção de famílias que usam transporte privado. Considerando-se apenas as famílias que efetuam gastos com transporte urbano, o nível de comprometimento da renda das famílias com transporte público – isto é, o volume de recursos gastos com este item em relação ao total da renda familiar – apresentou redução neste período de análise, enquanto a participação relativa do transporte individual em relação à renda teve tendência de aumento.

**Comprometimento médio da renda com transporte urbano e famílias com gastos em transporte urbano (2003 e 2009)**

Ano	Transporte público		Transporte privado		Transporte urbano	
	Comprometimento da renda (%)	Famílias (%)	Comprometimento da renda (%)	Famílias (%)	Comprometimento da renda (%)	Famílias (%)
2003	2,74	48,87	13,14	50,19	15,87	74,92
2009	2,46	46,78	13,31	51,44	15,77	76,53
Varição (p.p.)	-0,279	-2,092	0,172	1,243	-0,107	1,619

Fonte: IBGE (2004; 2010).  
Elaboração dos autores.

Chama atenção, ainda, o fato de que as famílias brasileiras que possuem gastos com transporte urbano apresentam um comprometimento de renda consideravelmente maior com o transporte privado que com o transporte público – cerca de cinco vezes maior, em média (CARVALHO e PEREIRA, 2012).

## **5. Algumas tendências**

A dinâmica na economia mundial, inclusive em países emergentes, que está em curso, coloca questões que os economistas de transporte estão a abordar. Abaixo estão listadas algumas das tendências mais importantes (BUTTON, 2012):

1. A globalização não parecer ter sido totalmente concluída, embora os resultados econômicos do mercado interno único na União Europeia e NAFTA estão fornecendo os efeitos da eliminação de restrições comerciais. O crescimento do comércio acompanha desenvolvimento desses blocos comerciais, que acaba criando mais demanda por serviços de transporte, porém inevitavelmente gerando maiores restrições às suas infraestruturas de transporte (limitadas). Mesmo que haja grandes iniciativas de investimentos, é preciso de tempo para construir novos portos, estradas e assim por diante. Como resultado dessas preocupações, na Europa muito se tem escrito sobre os impactos de transporte da criação do Mercado Único Europeu, que também repercute nas relações comerciais com os demais países do mundo.
2. A liberalização de várias regiões, como o Leste Europeu, significa que o “mercado de transporte” global aumenta consideravelmente, interligando os centros urbano-industriais dentro de um sistema de mercado. Isso significa que haverá novas ligações de transporte, porém haverá problemas na definição de prioridades e de financiamentos de investimentos no sistema. Por sua vez, a América do Norte lentamente está integrando suas economias através de acordos de livre comércio, que, conseqüentemente, está alterando os padrões de produção e, assim, a demanda por serviços de transporte. Porém, como na Europa, há pressões na busca de formas para financiar novas infraestruturas, manter e atualizar o que já estão em vigor, e de fazer melhor uso da capacidade de transporte.
3. O desenvolvimento econômico nos países de baixa renda, localizados na África, Ásia e na América Central e do Sul, provocará também alterações na demanda do sistema de

transporte. As economias da China, Índia e Brasil, por exemplo, estão crescendo. Conseqüentemente mais carros de propriedade privada estão circulando nas estradas, afetando negativamente o nível de segurança nas rodovias. De modo geral, a expansão econômica poderá levar ao aumento substantivo de demanda por novos carros (em circulação), impondo sérios desafios ambientais (efeito estufa) e de segurança. Nas áreas urbanas, como no Brasil, observa-se um crescimento de demanda dos serviços de transporte na composição de despesas das famílias. Porém, os investimentos em transportes e operações não acompanham essa tendência. Aliás, como o crescimento da urbanização e do nível de propriedade e uso de automóveis estão intimamente ligados, a concentração das riquezas nessas áreas implicará em maior tempo de deslocamento (e.g. congestionamento), tendo em vista que a limitada infraestrutura de transporte.

4. Diante das pressões no sistema de transporte devido as recentes mudanças na economia mundial, particularmente nos países em desenvolvimento, têm ocorrido ajuda bilateral e multilateral (e.g. Banco Mundial e Nações Unidas) para melhorias nos sistemas de transporte. Existem fundos comprometidos para a melhoria de infraestrutura nos países em desenvolvimento, que visa assegurar as boas condições ambientais e de segurança nesses países. Apesar desses fundos, não há garantias que os recursos serão utilizados de forma eficaz.

## **6. Algumas observações da infraestrutura de Minas Gerais**

A infraestrutura de transporte no estado de Minas Gerais, como no restante do país, privilegia o transporte rodoviário, um reflexo da estratégia de rodoviarismo das últimas seis décadas do século XXI. Desde 1945, com a intensificação da industrialização brasileira, e diante das dificuldades de expansão do transporte ferroviário, os recursos para investimentos em transportes foram alocados majoritariamente na construção e recuperação de estradas rodoviárias, o que provocou a concentração do modal rodoviário na matriz de transporte nacional e também de Minas Gerais (ALMEIDA, 2003). De acordo com o BDMG (2002), cerca de 53% do total de carga no território do estado são transportadas por rodovias.

A concentração rodoviária na matriz nacional e de Minas Gerais pode se refletir em custos mais elevados de transportes, se comparada a outros modais, como o ferroviário e hidroviário, que

geralmente possuem maior eficiência energética e maior capacidade para grandes volumes e longas distâncias. Entretanto, a flexibilidade e capilaridade da rede de transportes rodoviária, e sua inter-relação estreita com a cadeia produtiva do setor automotivo, são elementos que ainda colocam essa infraestrutura como um ponto de vantagem comparativa para as regiões de Minas Gerais, desde que atendam a condições mínimas de operação.

Segundo o anuário estatístico da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), a malha rodoviária de Minas Gerais, em 2008, possui uma extensão total de 274 mil quilômetros de rodovias pavimentadas e não pavimentadas (entre leito natural e implantadas), representando 17% do total nacional. Da extensão total de rodovias, apenas 27 mil quilômetros de rodovias (cerca de 10% da malha) encontram-se pavimentadas, sendo que 38% delas estão sob jurisdição direta do governo federal, enquanto que 58% são administradas pelo governo estadual (inclusive rodovias estaduais coincidentes com federais) e apenas 4% são municipais.

#### **Situação da rede rodoviária e Brasil e Minas Gerais (mil quilômetros)**

Jurisdição	Minas Gerais			Brasil		
	Pavimentada	Não pavimentada	Total	Pavimentada	Não pavimentada	Total
Federal	10,3	1,1	11,4	61,9	13,8	75,7
Estadual coincidentes	2,9	0,8	3,7	17,2	6,2	23,4
Estadual	12,9	6,4	19,3	112,2	111,5	223,7
Municipal	1,2	238,4	239,6	27,3	1236,1	1263,5
<b>Total</b>	<b>27,2</b>	<b>246,8</b>	<b>274,0</b>	<b>218,6</b>	<b>1367,6</b>	<b>1586,2</b>

Fonte: DNIT, obtido pelo Anuário estatístico de 2009 da ANTT.

No estado de Minas Gerais existem aproximadamente 247 mil quilômetros de rodovias não pavimentadas, com predominância de rodovias municipais (por volta de 97%). Considerando ainda área territorial (588 mil km<sup>2</sup>) e a extensão de rodovias pavimentadas (27,2 mil km) de Minas Gerais, observa-se que esta Unidade Federativa possui uma rede viária pavimentada de densidade de 46,2 km/ mil km<sup>2</sup> acima da média, pois no Brasil o índice atinge é de 25,7 km/ mil km<sup>2</sup> (uma área territorial de 8514.88 mil km<sup>2</sup>).

Em 2012, A Confederação Nacional de Transporte divulgou uma pesquisa sobre as condições das rodovias do país e de todos os estados brasileiros. Essa pesquisa fornece o estado geral da malha federal pavimentada, das principais rodovias estaduais e daquelas sob concessão. São analisados

três fatores: pavimentação, sinalização e geometria. A análise combinada desses três fatores resulta na avaliação do estado geral de conservação das rodovias pesquisadas.

De acordo com essa pesquisa, dos 14,3 mil quilômetros de rodovias pavimentadas pesquisados no território mineiro, cerca de 27,8% deste total estavam em bom estado e somente 5,1% foram consideradas de ótimo estado. Por outro lado, 67,1% das rodovias pavimentadas foram classificadas como regulares, ruins e de péssimo estado. Quando se analisa as condições de sinalização, o percentual foi sensivelmente melhor, ou seja, dos 14,3 mil quilômetros analisados, 6,2% foram classificadas como ótimas, ao passo que 26,6% estavam em boas condições (Tabela 2). Sob jurisdição direta do governo federal, dos 10,7 mil quilômetros pesquisados, somente 41,7% foram atribuídos como ótimo e de bom estado geral.

**Malha rodoviária do estado de Minas Gerais em 2007**



Fonte: Rede georreferenciada do Ministério dos Transportes (2007).

Essa situação da malha rodoviária em Minas Gerais torna-se um obstáculo aos processos dinâmicos de localização de investimentos e do próprio crescimento da economia do estado. Diante das



reorientações do processo produtivo dos setores econômicos e da dinâmica dos mercados consumidores, é cada vez maior o papel de um sistema de transporte como resposta às exigências logísticas das cadeias de insumos e dos sistemas de distribuição a nível nacional e global (MINAS GERAIS, 2006). Tais exigências envolvem principalmente o atendimento dos prazos de entrega, a integridade dos produtos transportados, a eficiência operacional e a redução do custo de transação dos setores de transporte no sistema logístico, que conjuntamente dependem de uma desejável estrutura organizacional e informacional e de uma infraestrutura de transporte adequada que potencialize a integração e complementaridade dos serviços de vários modais de transporte (CNT, 2006; CHATTERJEE e LASKSHMANAN, 2008).

### Situação da rede rodoviária do estado de Minas Gerais

Classificação	Estado Geral		Pavimento		Sinalização	
	Km	%	Km	%	Km	%
Ótimo	732	5,1	6294	43,8	887	6,2
Bom	4001	27,8	786	5,5	3828	26,6
Regular	5256	36,6	5466	38	5133	35,7
Ruim	3293	22,9	1690	11,8	2611	18,2
Péssimo	1095	7,6	141	1,0	1918	13,3
Total	14377	100	14377	100	14377	100

Fonte: CNT (2012).

A pesquisa da CNT (2012) chama a atenção que seriam necessários investimentos na ordem de R\$ 6,4 bilhões para a recuperação do pavimento, enquanto que para a conversão das rodovias seria preciso um investimento por volta de R\$ 637,7 milhões. Observa-se, portanto, que existe uma grande necessidade de investimentos nas principais rodovias mineiras, pois 30,5% se encontram em estado deficiente ou ruim de conservação.

Pode-se também ter uma ideia da operação do transporte rodoviário no estado de Minas Gerais pela evolução número de veículos em circulação no estado. Em 2013, a frota mineira de veículos correspondeu aproximadamente 11% da frota total do país e 22% da frota do Sudeste. O crescimento do número de veículos na economia mineira foi superior ao crescimento nacional entre 2007 e 2013. Esses números ratificam a importância de uma adequada infraestrutura rodoviária em Minas Gerais, tanto do ponto de vista para uma logística eficiente de cargas como para melhor mobilidade de indivíduos.



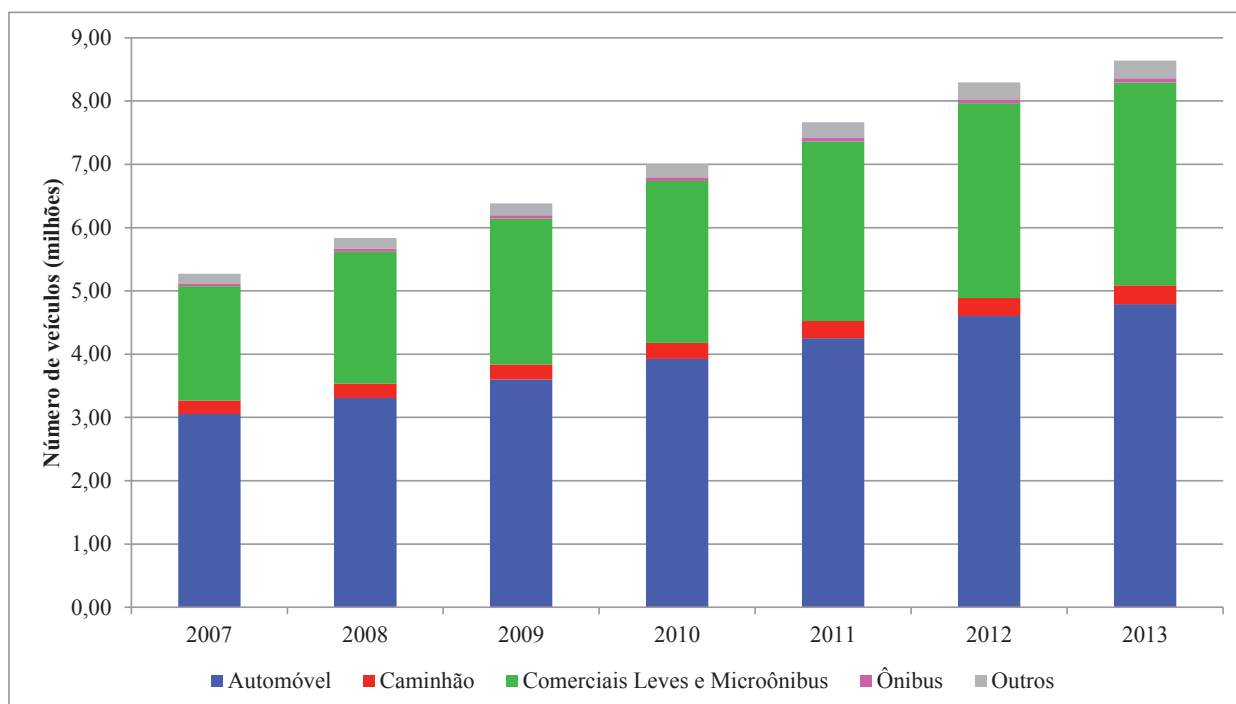
Com relação à evolução das frotas, convém enfatizar a importância dos valores relativos às taxas de crescimento observadas entre 2007 e 2013, conforme ilustrado no Gráfico 1. No referido período, a frota de automóveis cresceu 57,0% (7,8% ao ano em média) e a de comerciais leves cresceu 77,6% (10% ao ano). Já os veículos pesados, o número de ônibus e de caminhões cresceu, respectivamente, 41,5% e 35,9% no mesmo período, equivalentes as taxas médias de crescimento anuais de 5,3% para caminhões e 6,0% para ônibus. Essas taxas de crescimento fornecem uma boa dimensão do tamanho de motorização no estado de Minas Gerais.

**Tabela 3 – Número total de veículos existentes entre 2007 e 2013, por tipo**

Tipo de veículo	Brasil	Sudeste	Minas Gerais	Participação relativa de Minas Gerais	
	(A)	(B)	(C)	(C) / (A)	(C) / (B)
<b>Total (Julho de 2013)</b>	<b>79,261,065</b>	<b>39,621,430</b>	<b>8,640,218</b>	<b>11%</b>	<b>22%</b>
Automóvel	44,257,654	24,638,084	4,792,917	11%	19%
Caminhão	2,442,861	1,123,829	293,641	12%	26%
Comerciais Leves e Microônibus	29,207,110	12,382,486	3,205,698	11%	26%
Ônibus	533,370	265,774	65,592	12%	25%
Outros	2,820,070	1,211,257	282,370	10%	23%
<b>Total (2007)</b>	<b>49,644,025</b>	<b>26,272,123</b>	<b>5,271,000</b>	<b>11%</b>	<b>20%</b>
Automóvel	29,851,610	17,228,417	3,053,052	10%	18%
Caminhão	1,847,225	872,718	216,009	12%	25%
Comerciais Leves e Microônibus	16,053,481	7,313,686	1,805,422	11%	25%
Ônibus	375,669	197,696	46,358	12%	23%
Outros	1,516,040	659,606	150,159	10%	23%
<b>Taxa de crescimento (2013 / 2007)</b>	<b>60%</b>	<b>51%</b>	<b>64%</b>	-	-

Fonte: Ministério das Cidades, DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito, RENAVAL - Registro Nacional de Veículos Automotores.

**Gráfico 1 – Evolução da frota circulante de veículos em Minas Gerais entre 2007 e 2013**



Fonte: Ministério das Cidades, DENATRAN, RENAVAL.

O tema da mobilidade urbana está ligado a essa expansão da frota de automóveis, que reflete em grande parte tanto a elevação da renda dos indivíduos quanto a precariedade da infraestrutura de transporte público na maioria das cidades de Minas Gerais. Notadamente, a mobilidade urbana no estado e no Brasil se baseia no deslocamento por ônibus, e em segundo lugar por trens e metro. Considerando-se a configuração urbana de Minas Gerais, é notória a concentração de deslocamentos de pessoas e veículos na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

No que diz respeito ao transporte ferroviário, o estado de Minas Gerais possui um total de 5080 mil quilômetros de malha ferroviária, a segunda maior em extensão no Brasil, o que equivale a 17% da rede ferroviária brasileira, constituída de linhas com bitolas métrica e larga (PELT-MINAS). Conforme GEIPOT (2000), o transporte ferroviário exerce um importante papel para o desenvolvimento econômico em Minas Gerais, uma vez que neste estado existem atividades cativas que usam densamente o transporte ferroviário, como por exemplo, o modelo primário-exportador mineiro (ligação mina-ferrovia-porto).

### Malha ferroviária do estado de Minas Gerais em 2007



Fonte: Rede georreferenciada do Ministério dos Transportes (2007).

Conforme o PELT-MINAS (MINAS GERAIS, 2006), a configuração da rede ferroviária entre as diferentes regiões mineiras apresenta fortes desigualdades da oferta e na densidade de vias férreas. Da extensão total de ferrovia, 60% concentram-se em três regiões mineiras (Central, Sul e Centro-Oeste), que representam um pouco menos de 30% do território estadual. Noroeste de Minas e Jequitinhonha – Vale do Mucuri – são desprovidas de infraestrutura ferroviária, enquanto as regiões do Triângulo Mineiro, Rio Doce e Norte de Minas apresentam as menores densidades ferroviárias.

A malha ferroviária foi construída para integrar a capital de Minas Gerais a outras metrópoles do país, como Salvador, Rio de Janeiro, São Paulo e Distrito Federal, além de fornecer às atividades econômicas de Minas Gerais o acesso dos principais portos brasileiros (Vitória, Rio de Janeiro, Sepetiba e Santos). Assim, a malha ferroviária de Minas Gerais é caracterizada por corredores logísticos que interliga o interior para o litoral (Pelt-Minas). Existem praticamente três corredores consolidados do território mineiro: o corredor de Vitória, o de São Paulo/Centro-Oeste, e o de Belo Horizonte/Rio de Janeiro. No primeiro corredor são transportados produtos como minério de ferro, insumos e produtos siderúrgicos e grãos, principalmente soja e farelos. Já no corredor São Paulo/Centro-Oeste, os principais produtos transportados são grãos, fertilizantes, açúcar, cargas containerizadas e derivados de petróleo. Por fim, o corredor Belo Horizonte – Rio de Janeiro é chamado de “Ferrovia do Aço”, pois atende atividades siderúrgicas, cimenteiras, de mineração e indústrias de consumo em geral. O transporte ferroviário de passageiros em Minas Gerias é praticamente inexistente.

Vale destacar que a infraestrutura ferroviária é dividida em duas grandes malhas (de bitola larga e de bitola métrica), dificultando as integrações intra e intermodais do sistema ferroviário, por gerar custos adicionais ao transporte em operações de transbordo de cargas. A linha do Centro, com 447 km de extensão total, liga as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Rio de Janeiro, passando por Conselheiro Lafaiete, Barbacena, Juiz de Fora, Três Rios e Barra do Piraí. A Ferrovia do Aço, com 354 km de extensão, interliga Jeceaba (MG) à Barra Mansa (RJ), onde se encontra com a Linha de São Paulo, que integra as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo. Esse conjunto de linhas férreas favorece à RMBH, pois proporciona o acesso do quadrilátero férreo do estado com as usinas siderúrgicas (CSN, Cosipa e Açominas) e também com os portos do Rio de Janeiro, Sepetiba e Santos, tendo no minério de ferro a sua carga mais importante.

A diferença de bitola da malha da MRS em relação às malhas das demais empresas concessionárias no território mineiro dificulta o desenvolvimento de plataformas logísticas, limita as viagens interestaduais de maior distância, e afeta negativamente a acessibilidade ferroviária aos portos de Santos e Sepetiba, constituindo um dos principais gargalos do sistema ferroviário brasileiro (MINAS GERAIS, 2006).

Já a navegação interior, em Minas Gerais há aproximadamente 688 quilômetros, dividida entre trechos navegáveis do Rio São Francisco e os trechos navegáveis dos Rios Paranaíba e Grande. A hidrovia do São Francisco é a única que apresenta uma atividade regular de transporte de carga entre Pirapora (MG) a Juazeiro (BA). As condições de navegabilidade desta hidrovia são consideradas razoáveis, com a necessidade de dragagens constantes para se garantir o calado mínimo (MINAS GERAIS, 2006). A hidrovia faz, no Porto de Pirapora, conexão com a BR 365, BR 496 e com o ramal ferroviário da FCA, que entretanto está desativado. O porto, administrado pela AHSFRA – Administração da Hidrovia do São Francisco, apresenta pouca movimentação de carga desde 2000. Por seu turno, no rio Paranaíba, localizado na divisa de Minas Gerais com Goiás, está instalado o porto de São Simão (GO). Em virtude da falta de interligação dos seus segmentos por esclusas com a hidrovia Tietê-Paraná, a extensão de navegabilidade do Rio Paranaíba é reduzida (170 km) e descontínua. Este também é o problema do Rio Grande, que possui segmentos potencialmente navegáveis e descontínuos.

### Principais trechos hidroviários no território mineiro em 2007



Fonte: Rede georreferenciada do Ministério dos Transportes (2007).

## 7. Observações de alguns mercados de transporte no Brasil

### 7.1 Ferroviário

O marco regulatório do setor ferroviário de carga no Brasil surgiu com a extinção da Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) e concedeu às empresas privadas o direito de uso da malha ferroviária pública em 1997 por um período de 30 anos, prorrogáveis por mais 30. Desde então, o setor ferroviário brasileiro é constituído por monopólios naturais, os únicos ofertantes de serviços em cada uma das malhas ferroviárias públicas (Figura 7.1). Essas empresas concessionárias, que apresentam elevados custos fixos<sup>1</sup>, são reguladas e controladas pela ANTT. Segundo a legislação, a principal razão da regulação sobre os setores compostos por monopólios naturais é garantir a qualidade dos serviços prestados e a modicidade de preços aos usuários<sup>2</sup>.

Não obstante, no âmbito do regulador é difícil especificar com exatidão os níveis de preço que deveriam ser praticados pelas concessionárias, isso porque as curvas de demanda e dos custos de cada empresa poderiam se alterar na medida em que as condições de mercado se alteram (PINDYCK e RUBINFELD, 2005). De acordo com Justen Filho (2003), o desafio é definir uma tarifa suficiente para remunerar o concessionário por seus custos e investimentos e ainda lhe assegurar uma margem de lucro, sem, simultaneamente, onerar excessivamente os usuários.

Diante disto, existem basicamente dois critérios usados nas práticas de regulamentação sobre um setor constituído por monopólios naturais: (a) regulação pela taxa interna de retorno e (b) o *price cap*. No primeiro critério, o órgão regulamentador determina uma tarifa pela igualdade entre a receita bruta e a receita requerida, levando em conta os custos fixos e variáveis de produção, além de uma taxa de remuneração da concessionária (PROTÁSIO, 2011). Esse critério se apresenta flexível, isso porque a tarifa passa ser reajustada para garantir a taxa interna de retorno original quando mudanças na estrutura de demanda e custo do monopólio natural são observadas (PIRES e PICCININI, 1998).

---

<sup>1</sup> O setor ferroviário apresenta elevados custos fixos por englobar custos como de construção e a manutenção de linhas férreas, dos terminais de carga e descarga, dos investimentos e manutenções de trens e locomotivas (PROTÁSIO, 2011).

<sup>2</sup> O artigo 6º da Lei n.º 8.987/95 estabelece que toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários e que serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas (BRASIL, 1995).

**Figura 7.1 – Distribuição espacial das principais empresas concessionárias no Brasil**



Fonte: Rede georreferenciada do Ministério dos Transportes (2007a).

O segundo critério, também conhecido como preço teto (*price cap*), foi criada na Inglaterra para tentar reduzir os prováveis problemas da técnica de tarifação pela taxa interna de retorno (PIRES e PICCININI, 1998). A vantagem desse segundo método consiste na liberdade de gestão das empresas em regime de monopólio natural, além de estimular ganhos de produtividade e, conseqüentemente, induzir os repasses dessas economias para o preço do serviço prestado. Conforme Pires e Piccinini (1998), esse método define uma tarifa teto para a firma, sendo ela reajustada em períodos pré-fixados conforme a evolução de um indexador de preço e de um fator de produtividade (X). Além do repasse dos ganhos de produtividade, entretanto, as empresas concessionárias têm o direito de transferir as mudanças não previstas dos custos variáveis, como os aumentos dos preços de combustíveis e dos impostos. Assim, no critério *price cap* também é definido por um fator (Y), equivalente a um percentual dos custos variáveis. De modo geral, o teto da tarifa é calculado pela seguinte expressão:



$$tar_{teto} = p_{index} - x + y \quad (0.1)$$

em que  $tar_{teto}$  é a tarifa teto definida;  $p_{index}$  é variação percentual de um indexador de preço;  $x$  é a variação percentual do produtividade da empresa; e  $y$  é a variação percentual de eventuais variações dos custos variáveis.

No caso brasileiro, como enfatiza Saintive e Chacur (2006), o método *price cap* combina dois fatores: tarifas reajustadas em períodos pré-fixados e revisão tarifária diante de uma avaliação dos custos operacionais e do capital. Segundo a ANTT, a regulação das tarifas sobre o setor ferroviário de carga acompanha esse critério, uma vez que os contratos de concessão fixam tetos tarifários para a prestação deste tipo de serviço. As tarifas máximas são definidas conforme o produto transportado e a distância percorrida. No entanto, a lei 10.233/2001 também estabelece que esses tetos tarifários sejam computados considerando a transferência de perdas ou ganhos econômicos que não dependam do desempenho e da responsabilidade das empresas concessionárias para os usuários de serviços (BRASIL, 2001). Assim, nos contratos de concessão, o poder concedente, a cada cinco anos, pode rever os valores das tarifas de referência “caso ocorra alteração justificada de mercado e/ou de custos, de caráter permanente, que modifique o equilíbrio econômico-financeiro (BRASIL, 1996) no contrato.

Contudo, de acordo com o próprio estudo contratado pela ANTT, antes da revisão de 2012, os tetos tarifários tinham sido fixados em níveis muito elevados (ANTT e LABTRANS/UFSC, 2010). Essa sobrevalorização tarifária ocorreu em virtude do próprio edital de licitação da época, que teve como critério de julgamento as propostas de maior valor de outorga e referência da tarifa cobrada pela RFFSA, que já eram consideradas elevadas. Não foi realizado qualquer estudo prévio para definição dos valores dos tetos tarifários (PROTÁSIO, 2011).

O IPEA (2010) apontou que as tarifas ferroviárias, definidas como com base em custos operacionais, raramente sofreram revisões. As revisões constatadas somente se traduziram nos reajustes monetários anuais, com base no indexador IGP-DI. Para essa instituição de pesquisa, em virtude dos avanços ocorridos nos procedimentos e na gestão de manutenção e operação das ferrovias, frente à época em que as linhas férreas não estavam concedidas, é de se esperar que os



custos tenham se alterado significativamente, e provavelmente para baixo. Uma revisão dos custos usados como base para este cálculo pode permitir a redução das tarifas máximas.

Tanto a ANUT (2007) quanto o IPEA (2010) têm apontado que as empresas concessionárias cobram preços elevados por serviços acessórios ao transporte de carga, como carregamento de vagões e armazenagem de mercadorias, o que acaba, algumas vezes, tornando o valor total pago pelo usuário superior ao valor teto das tarifas estabelecidas. Como consequência disso, conforme Protásio (2011), o princípio da modicidade tarifária, estabelecida por lei, pode ter sido rompido. De qualquer maneira, a ANTT determina que os valores dessas tarifas acessórias sejam divulgados pelas concessionárias com o intuito de dar maior transparência a estas tarifas e seus valores.

Segundo o IPEA (2010), como o serviço de transporte ferroviário é dependente dos serviços acessórios, é possível a existência de algumas cobranças abusivas pela prestação do serviço, onerando os custos do frete ferroviário. Conforme a instituição, a razão da cobrança abusiva não se deve somente em virtude dos custos envolvidos nesses serviços, mas também ao valor de mercado do frete rodoviário, modalidade esta que compete com o ferroviário e apresenta custos mais elevados para o transporte de mercadorias em longas distâncias. Assim, os valores de serviços, determinados pelas empresas concessionárias, restringem a escolha do seu cliente pelo modal rodoviário em detrimento ao modal ferroviário. Isto é, as empresas concessionárias ficam limitadas pelo valor do frete rodoviário, definindo a tarifa pelo transporte ferroviário e a tarifa de transbordo de maneira que exista algum incentivo ao usuário em utilizar a ferrovia para o seu transporte. Em consonância com esse aspecto, Castro (2003) destaca que a tendência dos serviços de transporte ferroviário é orientar-se pelo modal dominante — o rodoviário — cobrando o máximo que os clientes aceitam pagar, até o limite de sua capacidade de transporte.

Após 15 anos de concessão da malha ferroviária no país (1996 - 1998), decidiu-se realizar a primeira revisão do teto tarifário do setor. Essa revisão tarifária feita pela ANTT teve por principal objetivo corrigir as discrepâncias verificadas entre o teto tarifário e o preço de mercado cobrado pelas concessionárias. Do mesmo modo, essa revisão tarifária pretendeu aumentar a competitividade do setor ferroviário e estimular a concorrência deste modal em relação aos outros modais, como o rodoviário. De acordo com a ANTT (2012), o reposicionamento tarifário foi feito para estabelecer tarifas compatíveis com a cobertura dos custos operacionais existentes para um

dado nível de qualidade do serviço, considerando ainda uma remuneração justa e adequada sobre investimentos realizados pelas concessionárias.

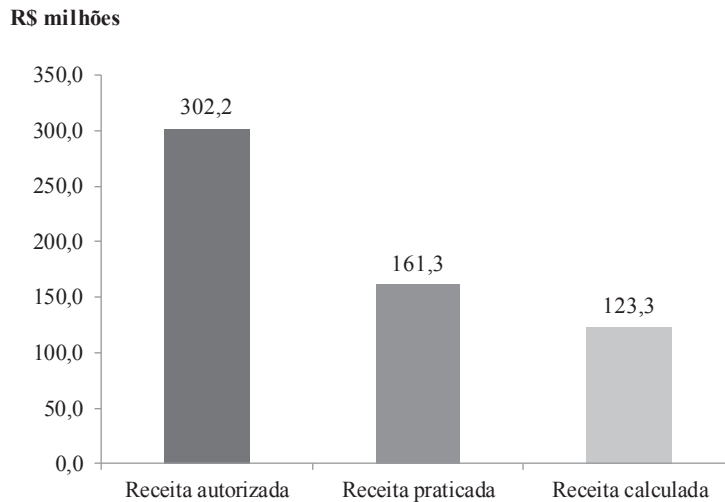
A base legal e contratual para essa revisão se respaldaram no artigo 24 da lei 10.233/01:

“... cabe à ANTT, em sua esfera de atuação, como atribuições gerais: .... II – promover estudos aplicados às definições de tarifas, preços e fretes, em confronto com os custos e os benefícios econômicos transferidos aos usuários pelos investimentos realizados; .... VII – proceder à revisão e ao reajuste de tarifas dos serviços prestados, segundo as disposições contratuais, após prévia comunicação ao Ministério da Fazenda;” (ANTT, 2012).

A metodologia empregada no computo da revisão tarifária, conforme o documento “Desenvolvimento de metodologia para análises de custos ferroviários” (ANTT e LABTRANS/UFSC, 2010), consistiu no levantamento dos custos ferroviários por fluxo de transporte. Para cada fluxo quatro aspectos foram considerados: mercadoria, origem, destino e a concessionária [e.g. o transporte de soja de Maringá para São Francisco do Sul pela concessionária da Malha Sul (ALLMS)]. De modo geral, nesta revisão foram apurados os custos fixos, os custos variáveis e as despesas administrativas que compõe cada fluxo de transporte ferroviário. Essa apuração teve com base nos dados operacionais do Sistema de Acompanhamento do Transporte Ferroviário (SAFF), aspectos referentes ao relevo da via e às restrições de tráfego existentes, e os dados financeiros oriundos dos balancetes das concessionárias, que obedecem ao Plano de Contas estabelecido pela ANTT, por meio da Resolução 1773/2006.

Assim, tecnicamente, os novos tetos tarifários de cada fluxo agregam os custos totais (fixos, variáveis e administrativos), a parcela de remuneração de capital e a quantia das contribuições PIS/COFINS (9,25%). Com essas novas tarifas de referência, as receitas calculadas, a partir dos fluxos de transportes observados, foram inferiores as verificadas no mercado e àquelas calculadas com base no antigo teto tarifário da ANTT. O Gráfico 7.1 compara tais receitas.

**Gráfico 7.1 – Receitas do fluxo de soja da ALLMS no trecho entre Maringá e São Francisco do Sul**



Fonte: Adaptado da Figura 11 de ANTT e Labtrans/UFSC (2010)

Segundo Rodrigo Vilaça, presidente-executivo da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), os contratos acordados pelas ferrovias preveem reajuste anual e revisão tarifária a cada cinco anos, os quais buscam garantir o equilíbrio econômico-financeiro das concessões. Entretanto, segundo ele, com a redução do teto tarifário, as concessionárias poderão ter queda na receita e na taxa de retorno de seus negócios (DIÁRIO DO COMÉRCIO, 2012).

A redução média da tarifa de referência para cada empresa concessionária está apresentada na Tabela 7.1, com destaque para a redução na Estrada de Ferro Carajás (-69,9%) e na Ferrovia Norte Sul (-65,2%). Tais reduções levaram em conta uma remuneração do capital investido de 6,4% para todas as concessionárias (WACC<sup>3</sup>).

A ANTT (2012) salientou que essa primeira revisão tarifária não incluiu uma divisão dos ganhos de produtividade com os usuários e/ou outras opções de incentivos na aplicação da metodologia, como proposto no método de *price cap*. A inclusão dos ganhos de produtividade e de outros incentivos é objeto para o segundo ciclo de revisão (provavelmente em 2018). De acordo com o estudo ANTT e Labtrans/UFSC (2010), o indicador de toneladas úteis transportadas (TKU) é utilizado como aferidor de produtividade. Seu impacto está diretamente relacionado com as receitas geradas nos

<sup>3</sup> Conforme a ANTT (2012), para definir a remuneração do capital da concessionária foi utilizada a metodologia *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), que considera a estrutura de capital da empresa e indicadores macroeconômicos de mercado associados aos indicadores de risco.

fluxos, uma vez que a remuneração do transporte se dá pela quantidade de toneladas úteis transportadas (TKU). Entre 2003 a 2010, as toneladas úteis transportadas (TKU) de Minério de ferro cresceram aproximadamente 65,5%, passando de 123 bilhões para 204 bilhões de TKU. No que diz respeito às demais cargas, no mesmo período foi constatado um crescimento de 24% de TKU, alterando de 59 bilhões para 73 bilhões de TKU (ANTT, 2011).

**Tabela 7.1 – Redução média da tarifa por concessionária ferroviária**

CONCESSIONÁRIA	Redução média do Teto (%)
América Latina Logística Malha Oeste S.A	-46,6%
América Latina Logística Malha Paulista S.A	-29,7%
América Latina Logística Malha Sul S.A	-13,6%
Estrada de Ferro Carajás	-69,9%
Estrada de Ferro Vitória Minas	-54,6%
Ferrovias Centro Atlântica S.A	-19,5%
Ferroeste	-15,3%
Ferrovias Norte Sul S.A	-65,2%
Ferrovias Tereza Cristina S.A	-10,9%
MRS Logística S.A	-40,1%
Transnordestina Logística S.A	-39,6%

Notas: 1) Não foram considerados os grãos líquidos e produtos especiais (máquinas, equipamentos, peças e acessórios);

2) A redução média do teto tarifário foi calculada, tendo por base as distâncias médias dos fluxos de transporte.

Fonte: ANTT (2012)

## 7.2 Cabotagem

Conforme a legislação brasileira (lei 10. 893/04), a navegação de cabotagem é aquela realizada entre os portos e terminais brasileiros, utilizando exclusivamente a via marítima ou a via marítima e as interiores<sup>4</sup> (Figura 7.2). No Brasil, essa modalidade de transporte é regulada pela ANTAQ e também está sujeita as normas estabelecidas da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e da Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil. A ANTAQ regula e fiscaliza todo o mercado de cabotagem, porém a atividade de transporte de combustíveis é sujeita também a autorização da ANP. As empresas de transporte devem ainda utilizar embarcações detentoras de Declaração de Conformidade emitida pela Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil (LACERDA, 2004).

Da mesma forma que a ANTT, a regulação da ANTAQ visa garantir modicidade tarifária do setor de cabotagem (artigo 20 da lei 10.233), além de reprimir eventuais ações econômicas que se

<sup>4</sup> Como até hoje conhecida, a cabotagem teve seu marco em 1890, quando a Companhia Lloyd Brasileiro começou a operar em navegação de cabotagem, de longo curso e interior (MOURA e BOTTER, 2011).

caracterizem como anticompetitivas no mercado (artigo 12). Um aspecto relevante na regulação exercida pela ANTAQ é a política protecionista adotada para as empresas brasileiras de embarcação (EBNs), as quais têm o direito de reserva exclusiva para atuar no mercado de cabotagem brasileiro (Lei nº 9.432, de 1997).

**Figura 7.2 – Principais rotas das navegações de cabotagem no Brasil**



Fonte: Rede georreferenciada do Ministério dos Transportes (2007a).

Conforme a ANTAQ (2009), a reserva de mercado na navegação de cabotagem é uma prática comum utilizada por diversos países com tradição marítima, com o propósito de preservar a frota própria e a regulação sobre o mercado doméstico da navegação. As embarcações estrangeiras só podem atuar no mercado nacional quando afretadas pelas EBNs, embora sob uma série de normas regulamentadas pela ANTAQ. Ou seja, a lei 9.432/1997 define as condições para o afretamento de embarcações estrangeiras na navegação de cabotagem, nas quais são avaliadas as modalidades de afretamento (viagem ou tempo), as indisponibilidades ou inexistências de embarcações de bandeira brasileira (EBNs) por tipo e porte, ou as necessidades de substituição às embarcações em

construção no país, em estaleiro brasileiro, com contrato em eficácia enquanto durar a construção (ANTAQ, 2011a). De acordo com Lacerda (2004), ao estabelecer as condições de atuação das embarcações estrangeiras, abriram-se as possibilidades de quebra do monopólio das EBNs na navegação de cabotagem.

Segundo o GEIPOT (1999), existe uma vantagem para manter essa política protecionista, principalmente nos países que possuem uma marinha mercante inexpressiva<sup>5</sup>. A abertura unilateral desse mercado para companhias estrangeiras pode expor a empresa nacional à concorrência desigual com as estrangeiras economicamente mais fortes, que podem praticar preços predatórios por prazo determinado com o propósito de desestabilizar a concorrência (NÓBREGA, 2008).

Por outro lado, o protecionismo pode induzir uma alocação ineficiente de recursos e baixa qualidade dos serviços prestados pelas EBNs no mercado de cabotagem brasileiro. Hodgson e Brooks (2004) sinalizam que para impulsionar a competitividade do mercado, as políticas marítimas para a navegação de cabotagem precisariam incluir fatores concorrenciais decorrentes do mercado internacional, como: custo fixo de aquisição da embarcação mais baixo; custo variável de operação da embarcação (mão-de-obra, combustível e outros) mais baixo e embarcações tecnologicamente mais avançadas (velocidade, tamanho, especialização e outros).

Há um debate acerca da liberalização do mercado de cabotagem brasileiro. Nóbrega (2008), por exemplo, defende que a reserva das EBNs deve ser sustentada, uma vez que não existem evidências que o país se beneficiaria com a sua eliminação. Em primeiro momento, preços de frete menores podem ser alcançados, porém não há garantia de que as empresas estrangeiras venham a mantê-los no médio prazo. Conforme o autor, tais empresas poderiam, num segundo momento, maximizar as receitas de fretes na cabotagem para, posteriormente, subsidiar outros comércios mais competitivos. Conceder mercado para as transportadoras internacionais poderia extinguir os competidores nacionais e instalar um regime não-competitivo de transporte de cabotagem no Brasil.

---

<sup>5</sup> Vale salientar que, conforme Moura e Botter (2011), existem dois grandes modelos de política marítima praticada pelos países: a protecionista e a liberal. No primeiro, o governo toma várias ações intervencionistas afetando a liberdade de escolha do transportador de carga doméstico ou estrangeiro. Já no segundo, tanto o transportador nacional quanto o estrangeiro pode livremente atuar no mercado. O modelo protecionista geralmente é adotado pelo país que não possui marinhas mercantes fortes. De acordo com os autores, embora algumas nações possam defender um mercado liberal, no passado essas mesmas nações desenvolveram marinhas mercantes fortes por medidas protecionistas.



No mercado de cabotagem, a política protecionista se associa a uma política econômica voltada para a construção naval, que visa a garantir a demanda para ambos os setores. Se a proteção do mercado gera uma demanda cativa às EBNs, estas, por sua vez, garantem demanda para os estaleiros nacionais (MOURA e BOTTER, 2011). As empresas que atuam no mercado de cabotagem contam com um sistema de tributação negativa, pelo qual recebem recursos públicos para seus investimentos através do Fundo de Marinha Mercante (FMM). Esses recursos se originam de uma alíquota de 10% sobre o valor do frete de cabotagem, também conhecida como “Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM)”. Os recursos arrecadados com o AFRMM neste mercado são depositados em contas das empresas de navegação e somente podem ser usados para serviços de reparo e conversões de embarcações ou financiamento da construção de novas embarcações.

O adicional de 10% no frete para AFRMM<sup>6</sup> permite reduzir o custo de capital das empresas de navegação ou sanar dívidas pelas aquisições de navios, fabricados no território nacional e que, na maioria das vezes, são maiores que os produzidos no mercado internacional. A política econômica vinculada, particularmente, ao mercado de cabotagem é projetada para fomentar a demanda da construção naval (LACERDA, 2004). Lacerda (2004) e Moura e Botter (2011) compartilham a ideia que tais políticas podem ser conflitantes. Se, de um lado, a legislação busca promover a modicidade tarifária, isto é, a provisão de serviços de navegação de cabotagem a preços acessíveis, de outro, a alíquota de 10% sobre o valor do frete pode vir a ser repassada para os usuários. Embora a empresa seja a responsável em realizar o pagamento adicional, na prática é o usuário que arcar com o AFRMM. Assim, a estrutura financeira do FMM provoca indiretamente o pagamento de um frete maior por parte dos consumidores e pode perdurar durante toda a vida útil do navio – condição para que os pagamentos futuros das prestações do navio sejam viabilizados. Portanto, os usuários subsidiam o custo de capital das empresas (LACERDA, 2004).

Segundo José Ribamar Miranda Dias (2009), vice-presidente da ANUT, o AFRMM não resolve o problema do aumento da oferta de transporte de cabotagem, pois, no curto prazo, o aumento imediato da oferta de cabotagem depende mais de acesso a navios no exterior a preço atrativo do que financiamento público. Dessa maneira, ele sugere que seria mais benéfica à competitividade do modal uma redução temporária de 10% nos fretes das cargas, suspendendo o AFRMM.

---

<sup>6</sup> O AFRMM tem a finalidade de atender aos gastos da intervenção da União no apoio ao desenvolvimento da Marinha Mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileiras, constituindo fonte básica do Fundo da Marinha Mercante (FMM), conforme prescreve o art. 3º da Lei nº 10.893/04.



A própria ANTAQ (2009) aponta que essa incidência do AFRMM é gravame imposto pelo poder público, uma vez que propicia uma desvantagem econômica à cabotagem quando comparada com o modal rodoviário<sup>7</sup>. Nas condições atuais, esta desvantagem não é compensada pelo fato dos armadores brasileiros usufruírem de capital para construção de novas embarcações em condições vantajosas. Uma alternativa proposta pela própria agência seria eliminar o AFRMM nas operações de cabotagem, mas mantê-lo nas importações como forma de subsídio cruzado ao setor. Caso o FMM não se adapte a nova realidade, dificilmente a cabotagem brasileira terá custos competitivos.

Os altos custos da cabotagem se explicam também pela insuficiência de embarcações para atender a demanda crescente. O mecanismo de afretamento de embarcações estrangeiras pelas EBNs visa tentar a minimizar esse problema, embora ainda insuficiente. A ANTAQ (2008) defende, diante da queda do tamanho da frota e o crescimento da demanda, uma revisão da política de afretamentos que, só em 2006, consumiu mais de US\$ 2 bilhões em divisas enviadas ao exterior. Segundo a agência reguladora, o Brasil não pode prescindir da cabotagem como instrumento estratégico de logística para o transporte de produtos do agronegócio em grandes distâncias. Ainda hoje, o país transporta arroz do Rio Grande do Sul para o Nordeste em carretas, abrindo mão de um modal mais eficiente e seguro, com menor risco de acidentes e menos poluição (ANTAQ, 2008).

## **7.2 Setor aéreo de passageiros**

Após a última grande reforma regulatória no setor de transporte aéreo brasileiro – “Política de Flexibilização da Aviação Comercial”, marcada por sucessivas políticas de liberalização econômica entre 1990 e 2008 e que teve por objetivo estimular a competitividade do setor e elevar o bem-estar dos seus usuários, provocou consequentemente uma expansão significativa de demanda nesse setor. As taxas recorde de crescimento de demanda no mercado aéreo de passageiros no Brasil, alavancadas com a total desregulamentação de preços neste setor pelo Departamento de Aviação

<sup>7</sup> Segundo Moura e Botter (2011), o modo marítimo de cabotagem perdeu competitividade nos fretes devido ao desenvolvimento do modo rodoviário, através da construção e manutenção de rodovias, do desenvolvimento tecnológico dos veículos e dos subsídios aos combustíveis, dado pelo governo Federal, ocorrido nas décadas de 50 e 90.

<sup>8</sup> Sintetizando, conforme Oliveira et alii (2011), teve-se a: Liberalização com Política de Estabilização Inativa, ou “Primeira Rodada de Liberalização”, (1993-1997); Liberalização com Restrição de Política de Estabilização, ou “Segunda Rodada de Liberalização” (1998-2001); e Quase-Desregulação ou “Terceira Rodada de Liberalização” (2001-2002).

Civil (ANAC) em 2001, foram também decorrentes de práticas de *low cost – low fare*<sup>9</sup>, pelas companhias aéreas, popularizando ainda mais o mercado aéreo no Brasil (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Atualmente, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) regula, pelo lado da oferta, o mercado de transporte aéreo de passageiros (OLIVEIRA *et al.*, 2011; ZIMMERMANN e OLIVEIRA, 2012).

Essas práticas das companhias aéreas domésticas, associadas com os fatores macroeconômicos favoráveis, como expansão da renda real e oferta de crédito, propiciaram o aumento de demanda de diversas classes familiares com renda per capita diferenciadas. Entre 2002 a 2010, o crescimento de passageiros transportados no mercado doméstico expandiu 153% (Figura 1). Esse percentual representou cerca de 70,1 bilhões de passageiros transportados no mercado doméstico.

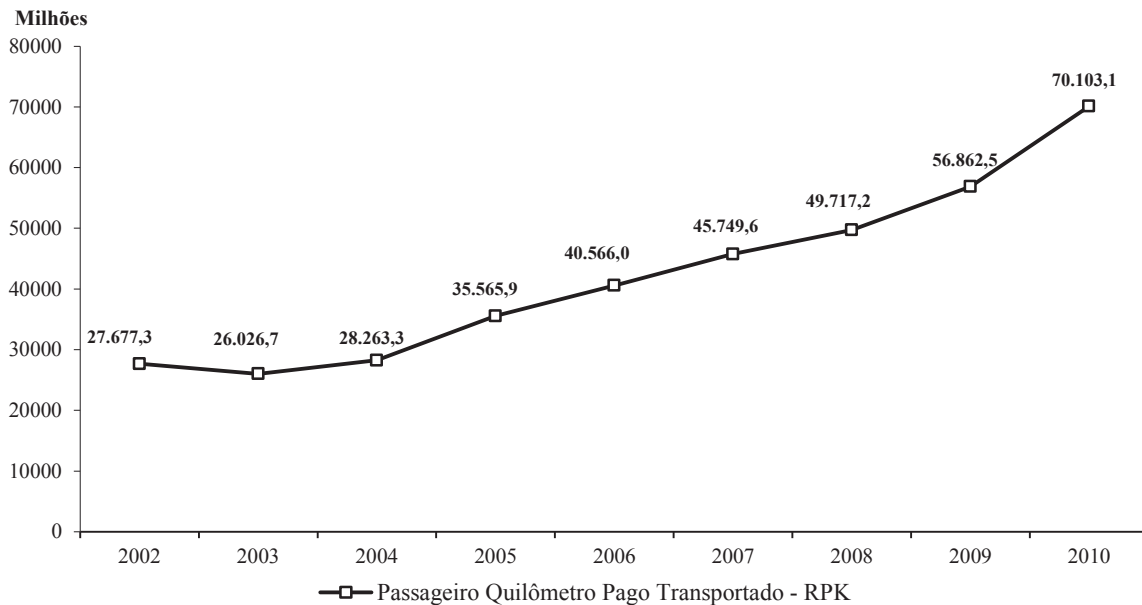
Diante desse aumento do tráfego aéreo, intensificaram-se as pressões sobre as infraestruturas aeroportuárias e sobre o próprio espaço aéreo no país, surgindo gargalos geradores de congestionamento em diversos pontos no país (OLIVEIRA *et alii*, 2011; ZIMMERMANN e OLIVEIRA, 2012). Dessa maneira, a popularização do setor aéreo de passageiros evidencia, em contrapartida, para uma possível insuficiência de oferta da infraestrutura aeroportuária, uma vez que as operações de transporte de passageiros representam um demanda indireta dos aeroportos e provocam uma natural depreciação do capital físico.

Aliado a esses aspectos negativos, conforme aponta Zimmermann e Oliveira (2012), veem se observando uma degradação nos indicadores de cobertura geográfica, ou melhor, se o setor aéreo é mais competitivo<sup>10</sup> e eficiente por conta da desregulamentação promovida pela ANAC, as suas operações vêm se concentrando em poucos aeroportos e regiões no país. Isto porque, diante da maior competitividade no mercado, as companhias aéreas vêm intensificando o uso de sua frota no âmbito de suas redes de operação para gerar ganhos de produtividade e ampliando as suas capacidades produtivas (aumento de aeronaves e frequências de voo) para suprir a demanda crescente. Tem-se, portanto, um número cada vez maior de voos nas rotas onde as companhias aéreas são capazes de determinar preços mais altos e acima dos seus custos marginais.

<sup>9</sup> Uma companhia aérea de baixo custo – baixa tarifa (*low cost- low fare*) é uma companhia aérea que oferece baixas tarifas, eliminando custos derivados de serviços tradicionais oferecidos aos passageiros.

<sup>10</sup> Conforme a ANAC, esse aumento de competitividade trouxe benefícios aos passageiros, que viram o preço médio por quilômetro voado baixar 48% entre 2003 e 2008 ((MCKINSEY e COMPANY, 2010).

**Figura 1 – Evolução de crescimento de RPK entre 2002 a 2010 (milhões)**



Fonte: Anuário estatístico da ANAC.

Dessa maneira, esse movimento concentrador de operações em certos aeroportos leva a um ciclo vicioso: maior atração de voos e geração de gargalos, com maior possibilidade de congestionamento, cancelamentos e atrasos nos aeroportos de operações mais expressivas (ZIMMERMANN e OLIVEIRA, 2012). Conforme o Departamento de Aviação Civil (sistema HIOTRAN), entre 2000 a 2004, houve um aumento 14 pontos percentuais de participação dos quinze maiores aeroportos brasileiros no total de frequências de voos no segmento regular doméstico de passageiros. Segundo a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), em 2010, as demandas dos 15 aeroportos alcançaram 83% da demanda total do país. Essa tendência de concentração aponta para um processo de “hubinização” (i.e. no formato *hub-and-spoke*) das malhas das companhias aéreas, como ocorrido nos Estados Unidos com a desregulamentação econômica de 1978.

Com a promoção de grandes eventos esportivos previstos no Brasil, como a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016 no Rio de Janeiro, é esperado um aumento significativo do fluxo turístico, o que tendem a comprimir ainda mais a oferta de voos e/ou aeronaves das companhias aéreas e a própria infraestrutura aeroportuária. Em contrapartida, cabe destacar que na programação desses megas-eventos existem uma série de obras de infraestrutura urbana que podem reduzir a situação adversa da oferta do setor aéreo e aeroportuário, além das recentes concessões de

uso dos aeroportos à iniciativa privada. No entanto, a revitalização dos investimentos das companhias aéreas está intimamente articulada com a expansão aeroportuária. Ou melhor, a ampliação deste tipo de infraestrutura estimula os gastos de investimentos das empresas aéreas, possibilitando a expansão do número de voos ofertados.

Dois estudos e projeções econômicas apontam a dimensão e tamanho dos eventos esportivos no Brasil. Por exemplo, Haddad & Haddad (2010) estimaram os impactos das Olimpíadas de 2016 no Rio de Janeiro. Segundo o estudo, considerando a injeção de US\$ 14,4 bilhões de dólares para a realização do evento, o efeito gerador verificado equivale a 4,26 (a uma taxa de desconto de 3%). Isto significa que para cada dólar investido, outros US\$ 3,26 seriam gerados até 2027, resultando em um impacto agregado na economia brasileira de US\$ 51,1 bilhões de dólares a valores de 2008.

A Copa do Mundo de 2014 (Copa-2014) representa outro grande evento esportivo programado para o Brasil. Na sua preparação, uma série de obras de infraestrutura, reformas e construção de estádios estão sendo programadas. Em meados de 2009, as 12 cidades-sede da Copa, que abrigarão jogos da competição, foram escolhidas: Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Porto Alegre (RS), Brasília (DF), Cuiabá (MT), Curitiba (PR), Fortaleza (CE), Manaus (AM), Natal (RN), Recife (PE) e Salvador (BA). Além das 12 cidades escolhidas, participaram da disputa Rio Branco (AC), Belém (PA), Maceió (AL), Goiânia (GO), Florianópolis (SC) e Campo Grande (MS). O estudo de Domingues *et alii* (2011), sinalizou que o impacto estimado dos investimentos da Copa-2014 no Brasil é de elevação de 0,7% no PIB e 0,5% no emprego, relativamente a um cenário em que o evento não ocorresse.

De acordo com o estudo de McKinsey e Company (2010), no médio e longo prazo (até 2030), dado o crescimento projetado, serão necessários investimentos para aumentar a capacidade atual em 2,4 vezes (de 130 milhões para 310 milhões de passageiros ao ano, ou o equivalente a nove aeroportos de Guarulhos). O mesmo estudo aponta que, entre 2014 a 2030, a demanda de passageiros nos 20 principais aeroportos (participação de 87% do total de passageiros movimentados em 2007) deve crescer 7,2% a.a. num cenário otimista e 2,4 % a.a. num cenário pessimista. Em suma, num cenário otimista, em 20 anos, o volume de passageiros seria quase triplicado, atingindo mais de 310 milhões por ano, e a intensidade de utilização do modal aéreo chegaria a mais que o dobro da atual (de 0,3 para 0,7 viagem/habitante por ano) (MCKINSEY e COMPANYY, 2010).

**REFERÊNCIAS**

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE (ANTT). *Anuário Estatístico dos Transportes Terrestres (AETT) de 2005*. . Brasília: ANTT, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE (ANTT). *Revisão tarifária das concessionárias de serviço público de transporte ferroviário de cargas*. . Brasília: ANTT, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE (ANTT); LABTRANS/UFSC. *Desenvolvimento de metodologia para análise de custos ferroviários*. , n° Relatório Final do Objeto 1 do Projeto de Apoio à ANTT no desenvolvimento de metodologia e instrumento para análises de custos ferroviários. Brasília: ANTT, 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). *Diagnóstico da navegação de cabotagem visando à regulação do setor*. , n° Seminário dos projetos do fundo aquaviário. Brasília: ANTAQ, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). *Panorama Aquaviário*. . Brasília: ANTAQ, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). *Panorama aquaviário*. . Brasília: ANTAQ, jan. 2008.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE DE CARGA (ANUT). *Setor Ferroviário: Avaliação dos Marcos Regulatórios*. . Brasília: ANUT, 2007.

BRASIL. *Decreto no 1.832, de 4 de março de 1996. Aprova o Regulamento dos Transportes Ferroviários*. Brasília: Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. *Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes*. . Brasília: Congresso Nacional, 2001.

BRASIL. *Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências*. . Brasília: Congresso Nacional, 1995.

BUTTON, K. *Transport Economics*. 3rd edition, Massachusetts: Edward Elgar, 2010. 511 p.

CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. *Gastos das famílias brasileiras com transporte urbano público e privado no Brasil: uma análise da POF 2003 e 2009. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 2012.

DIÁRIO DO COMÉRCIO. ANTT pode alterar o novo teto de tarifas ferroviárias. *Revista Ferroviária*, out. 2012.

DIAS, M. A. P. Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via TI, multimodal. São Paulo: Atlas, cap.4, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES (GEIPOT). *Política Governamental e Competitividade da Marinha Mercante Brasileira*. Brasília: GEIPOT, 1999.

HODGSON, J. R. F.; BROOKS, M. R. *Canada's Maritime Cabotage Policy*. . Halifax: DALHOUSIE University, 2004.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). *Transporte ferroviário de cargas no brasil: gargalos e perspectivas para o desenvolvimento econômico e regional*. , nº Comunicados do IPEA n. 50. Brasília: IPEA, 2010.

JUSTEN FILHO, M. *Teoria geral das concessões de serviço público*. São Paulo: Dialética, 2003.

LACERDA, S. M. Navegação de cabotagem: regulação ou política industrial? *BNDES Setorial*, n. 19, p. 49–66, mar. 2004.

MCKINSEY/COMPANY. *Estudo do setor de transporte aéreo do Brasil: relatório consolidado*. Rio de Janeiro: McKinsey e Company, 2010. p. 380

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. *Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT)*. , nº RELATÓRIO EXECUTIVO. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007.

MIRANDA DIAS, J. R. *Fatores que inibem o desenvolvimento da cabotagem no Brasil – visão do usuário*. , nº Seminário Cabotagem – ANTAQ - 2009. Brasília: ANTAQ, 2009.

MOURA, D. A.; BOTTER, R. C. O transporte por cabotagem no brasil - potencialidade para a intermodalidade visando a melhoria do fluxo logístico. *Revista Produção Online*, v. 11, n. 2, p. 595–617, 2011.

NÓBREGA, E. *Evolução e perspectivas de desenvolvimento da marinha mercante brasileira*. , nº Texto para discussão n. 45. Brasília: Consultoria Legislativa do Senado Federal, 2008.

OLIVEIRA, A. V. M.; FERREIRA, N. S.; SALGADO SILVA, L. H. Liberalização econômica do transporte aéreo no Brasil: um estudo empírico dos dez primeiros anos. *TRANSPORTES*, v. 19, n. 3, p. 62–74, 2011.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

PIRES, J. C. L.; PICCININI, M. S. *Mecanismos de regulação tarifária do setor elétrico: a experiência internacional e o caso brasileiro*. , nº Texto para discussão n. 64. Rio de Janeiro: BNDES, 1998.

PROTÁSIO, C. G. *A modicidade tarifária no transporte ferroviário de carga*. , nº Especialização em controle da regulação. Brasília: Instituto Serzedello Corrêa – ISC/TCU, 2011.

SAINTIVE, M. B.; CHACUR, R. S. *A Regulação Tarifária e o Comportamento dos Preços Administrados.*, nº Documento de Trabalho n. 33. Brasília: Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE/MF), 2006.

ZIMMERMANN, N.; OLIVEIRA, A. V. M. Liberalização econômica e universalização do acesso no transporte aéreo: é possível conciliar livre mercado com metas sociais e ainda evitar gargalos de infraestrutura. *Journal of Transport Literature*, v. 6, n. 4, p. 82–100, 2012.