



Revista ADM.MADE

Revista do Mestrado em Administração e
Desenvolvimento Empresarial - Universidade
Estácio de Sá

Revista ADM.MADE, ano 9, v.13, n.3, p.40-59, setembro/dezembro, 2009

Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro (MADE/UNESA). ISSN: 1518-9929

Editora responsável: Isabel de Sá Affonso da Costa

Organizadores do volume temático: Marco Aurélio Bouzada e Irene Troccoli (MADE/UNESA)

Análise do Modelo de Concessão no Transporte Ferroviário Brasileiro: a Visão dos Usuários *

Paulo Tarso Vilela de Resende¹

Marcos Paulo Valadares de Oliveira²

Paulo Renato de Sousa³

Artigo recebido em 28/09/09. Aceito em 18/01/2010. Artigo submetido a avaliação *double-blind*.

* Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada e publicada nos Anais do XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI, São Paulo - SP, 26 a 28 de agosto, 2009.

¹ Doutor em Engenharia pela University of Illinois, U.I., Estados Unidos. Professor titular da Fundação Dom Cabral (FDC). Endereço: Av. Princesa Diana 760 - Alphaville - Nova Lima, MG. CEP: 34000-000. E-mail: pauloresende@fdc.org.br.

² Doutor em Administração pelo Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais (CEPEAD/UFMG). Professor do programa de Mestrado em Administração do Centro Universitário Una. E-mail: marcospaulo@fdc.org.br.

³ Mestre em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PPGA/PUC-Minas). Professor do Centro Universitário Newton Paiva e professor da Fundação Dom Cabral (FDC). E-mail: paulorenato@fdc.org.br.

Análise do Modelo de Concessão no Transporte Ferroviário Brasileiro: a Visão dos Usuários

Não existem dúvidas sobre a relevância do transporte ferroviário para o desenvolvimento do Brasil, porém algumas regras estabelecidas não favorecem a melhoria da eficiência operacional. O artigo tem como objetivo demonstrar o modelo de concessão ferroviária no País através de uma pesquisa de naturezas quantitativa e qualitativa, com revisão bibliográfica e com entrevistas realizadas com usuários de ferrovias. Seu principal objetivo foi atingido: pesquisar os aspectos de gestão do modelo privado de concessões ferroviárias no Brasil e identificar possíveis gargalos e problemas que estejam limitando o potencial de utilização desse modal, tendo em vista os parâmetros regulatórios dos sistemas de transportes.

Palavras-chave: concessão ferroviária; satisfação dos usuários; carga; ativos.

Keywords: railway concession; user satisfaction; freight; assets.

The Brazilian Railway Concession Model: An Analysis Based on Users' Opinion

There is no doubt about how relevant railway transportation is to Brazil's development; however, some of the established rules do not help to enhance operational efficiency. By means of a quantitative and qualitative research this article aims to show how the Country's railway concession model works. This research encompasses a review of the available literature and interviews with railway users. It has managed to achieve its main goal: to research aspects related to managing the private model of railway concessions in Brazil and to identify possible bottlenecks and problems that may be limiting this modal's potential of use due to the regulatory parameters of the transportation system.

1. Introdução

Dez anos já se passaram desde os primeiros movimentos de "privatização" das ferrovias brasileiras. Estamos usando aqui o termo privatização para um sistema que é realmente de concessão, mas não está muito longe da natureza do negócio e é de mais fácil entendimento. Em 1996, a antiga Rede Ferroviária Brasileira - RFFSA apresentava prejuízo operacional de US\$ 1 milhão por dia, transformando cada ano em pesadelo orçamentário para o Governo Federal. A infraestrutura - trilhos, pontes, viadutos - se encontrava absolutamente deteriorada, e o material rodante - vagões e locomotivas - estava em completo estado de abandono e de obsolescência. Os pátios de manutenção careciam de investimentos robustos, e a receita com o transporte não se apresentava suficiente nem para pagar os funcionários. Enfim, a situação era de total desespero gerencial, já que se tinha um sistema gigantesco que se aproximava rapidamente da inutilidade dispendiosa.

O Governo Federal então tomou a decisão de conceder à iniciativa privada a exploração ferroviária, usando as antigas superintendências da RFFSA como elemento de composição dos lotes de concessão. Além disso, foram respeitados alguns critérios de corredores de exportação, de eixos internos de fluxos de produtos (principalmente minério de ferro) e de natureza das cargas. Não foi o melhor modelo de concessão, mas o que era possível à época.

Naquele momento, as ferrovias brasileiras passaram a ser exploradas por empresas privadas, algumas com vocação de produção e exportação, outras com vocação de transporte, e uma minoria sem vocação. A malha ferroviária brasileira passou a receber investimentos substantivos, tanto para recuperar o que estava deteriorado, quanto para aumentar o volume de cargas, trazendo de volta a luta por um maior equilíbrio na matriz de transportes do Brasil.

Hoje, as ferrovias participam com cerca de 25% de tudo o que é transportado no País, com investimentos importantes para a busca de crescimento desse percentual. Em alguns trechos movimentam-se cargas com maior valor agregado e com peso bruto mais baixo, entrando, enfim, até mesmo no jogo de concorrência com outros modais de transporte, sobretudo o rodoviário. Além disso, do lado dos recursos humanos, está sendo formado grupo de ferroviários de última geração, com alto conhecimento de estratégia, de gestão de negócios, de comprometimento com a logística integrada, de visão sistêmica das cadeias de suprimentos, e voltados para fazer, do negócio ferroviário brasileiro, importante fonte de competitividade. A demanda por trabalhadores qualificados ainda é grande, mas a oferta tende a aumentar através de fontes públicas e privadas.

Agora é chegada a hora de também rever o que está sendo feito de errado, o que falta para se fazer e quais os caminhos a serem seguidos. Em primeiro lugar, o País não pode mais suportar a falta de planejamento integrado entre as concessionárias. As complicações avolumam-se quando se vai utilizar uma linha ferroviária que ultrapassa as fronteiras de duas concessionárias. As prioridades de programação, de formação de cargas, de manejo de vagões, enfim, de operações de movimentação, não acontecem de forma a garantir o menor tempo possível de deslocamento da origem para o destino, o que é básico para uma logística eficiente. Essa falta de integração reduz o potencial de tomada de decisão a favor da ferrovia. Isto se dá principalmente para aqueles usuários que precisam disponibilizar suas cargas em tempos reais compatíveis com restrições de necessidades dos clientes, ou seja, quando o cumprimento do prazo de entrega é fator fundamental para a manutenção das relações negociais.

Esta situação se aglutina quando as linhas passam excessivamente por dentro de cidades, constituindo-se nas famosas passagens de nível, o que prejudica imensamente a eficiência do deslocamento. O caso da região metropolitana da cidade de São Paulo é um típico exemplo dessa situação de ineficiência: ali os conflitos entre o transporte de passageiros e de cargas são uma constante, apesar das janelas operacionais combinadas. A invasão das faixas de domínio das ferrovias é frequente, o que aumenta os riscos de acidentes e diminui a eficiência operacional.

Do lado estratégico, existe claro movimento de redução do número de *players* no mercado ferroviário brasileiro, acompanhado de investimentos cada vez maiores, sobretudo nos corredores agrícolas, escoando a produção do Centro-Oeste e do Norte do País para os portos do Sudeste e do Sul. Além disso, novos portos se apresentam como soluções de destino, como os do Nordeste e também os do Norte. Logo, novas fronteiras ferroviárias se abirão e novos negócios farão parte da matriz de transportes do Brasil. Nesse contexto, acredita-se que o modo ferroviário poderá ultrapassar os atuais 25% e atingir até 35% de participação na matriz.

Diante desses desafios, e agora com novas tendências de gestão pública se descortinando, é preciso que algumas ações sejam tomadas no contexto das ferrovias. Dentre elas destacam-se aprimorar o modelo de concessão, garantir melhores condições

de operação urbana de movimentação de cargas, limitar e fiscalizar com mais assertividade e rigor as invasões das faixas de domínio, instalar instrumentos de controle de níveis de serviço entre concessionárias, e, sobretudo, garantir ambientes mais favoráveis de investimentos privados na expansão física da malha ferroviária.

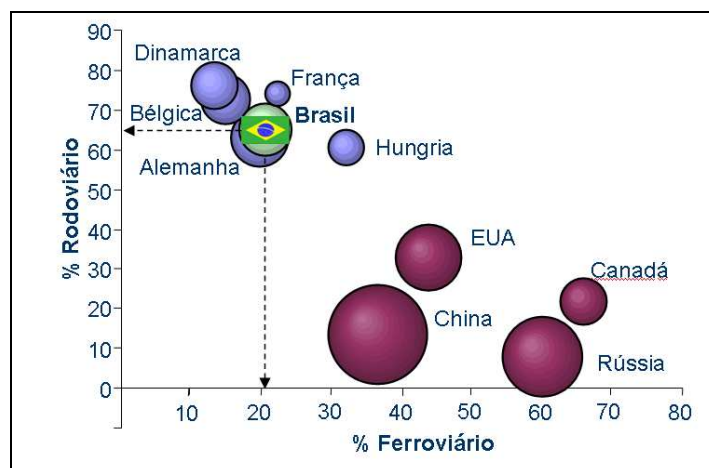
Basicamente, este estudo está dividido em quatro seções principais: (i) revisão bibliográfica, com os principais conceitos relacionados à concessão rodoviária; (ii) metodologia, procedimentos de coleta de dados, de tratamento de dados e da amostra; (iii) resultados e análises; (iv) e, finalmente, considerações que se referem às principais questões do estudo.

2. Revisão Bibliográfica

A matriz de transportes brasileira é ainda altamente voltada para o modal rodoviário. Aproximadamente 62% - ou seja, mais da metade - do volume de movimentação de cargas, são realizados através das rodovias nacionais, enquanto que cerca de 25% da logística de transporte é realizada pelo modal ferroviário (FIOCCA, 2005). De acordo com Caixeta e Martins (2001), os efeitos da infraestrutura nas condições de eficiência da economia são essenciais, uma vez que a disponibilidade de infraestrutura adequada aumenta a eficiência do sistema produtivo e reduz o custo unitário dos produtos, beneficiando todas as empresas.

A título de comparação, na matriz norte-americana de transportes números mais equilibrados se apresentam, com o modal rodoviário respondendo com 35% e o ferroviário 45% (ver Figura 1).

Figura 1: Distribuição do transporte no Brasil em comparação com outros países



Fonte: COPPEAD / CNT, 2001.

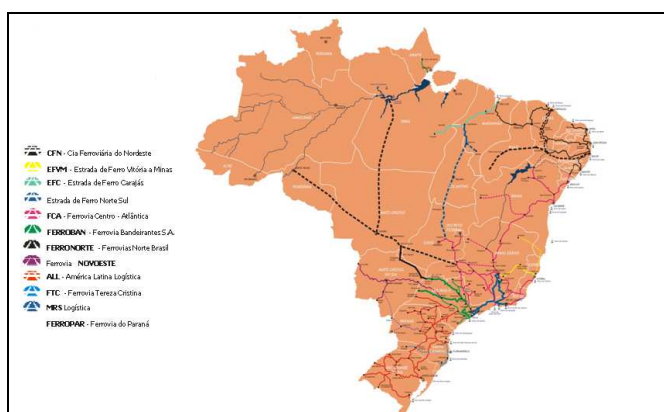
Obviamente, isto gera implicações de diversas naturezas para o Brasil, como sobrecarga do transporte de cargas nas rodovias nacionais. Além disso, a eficiência e a capacidade logística da intermodalidade também ficam comprometidas. Como cada vez mais se busca redução nos custos logísticos e maior confiabilidade no serviço prestado, o

uso de mais de um modal no Brasil surge como uma grande oportunidade para as empresas se tornarem mais competitivas. Afinal, o modal rodoviário predomina mesmo para trechos acima de 500 km, onde não é o mais competitivo (NAZÁRIO, 2007; FREITAS et al., 2004). Por último, as condições das estradas brasileiras aumentam o custo de transporte, resultante do círculo vicioso uso excessivo–desgaste–custo operacional mais alto.

Diante disso, o movimento de privatização da malha ferroviária nacional contribuiu bastante para o crescimento e para a diversificação das opções de transporte de cargas no País. Um maior aporte de investimentos foi aplicado para melhorar a condição operacional da via permanente das malhas, para substituir o material rodante sucateado – composto de vagões e de locomotivas – e, principalmente, para introduzir novas tecnologias de controle de tráfego e de sistemas. Diante disso, houve também o aquecimento da indústria diretamente ligada ao transporte férreo no Brasil, tal como a de vagões, a qual teve um crescimento significativo nos últimos anos.

Do total de 29.917 km de ferrovias brasileiras, 27.917 km foram concedidos à iniciativa privada, subdivididas em 11 malhas ferroviárias distribuídas pelo território nacional (ver Figura 2): 1) Malha Sul (ALL - América Latina Logística); 2) Malha Nordeste (CFN - Companhia Ferroviária do Nordeste); 3) Malha da EFVM (Estrada de Ferro Vitória-Minas); 4) Malha da EFC (Estrada de Ferro Carajás), pertencente à Companhia Vale do Rio Doce assim como a da EFVM; 5) Malha Centro-Leste (Ferrovia Centro Atlântica); 6) Malha Oeste; 7) Malha Paulista; 8) Malha da Ferronorte, esta componente da Brasil Ferrovias, juntamente com as duas anteriores; 9) Malha da Ferroeste (Ferrovia Paraná S/A); 10) Malha Tereza Cristina (Ferrovia Tereza Cristina); e 11) Malha Sudeste (MRS Logística S/A).

Figura 2: Concessão de malhas ferroviárias



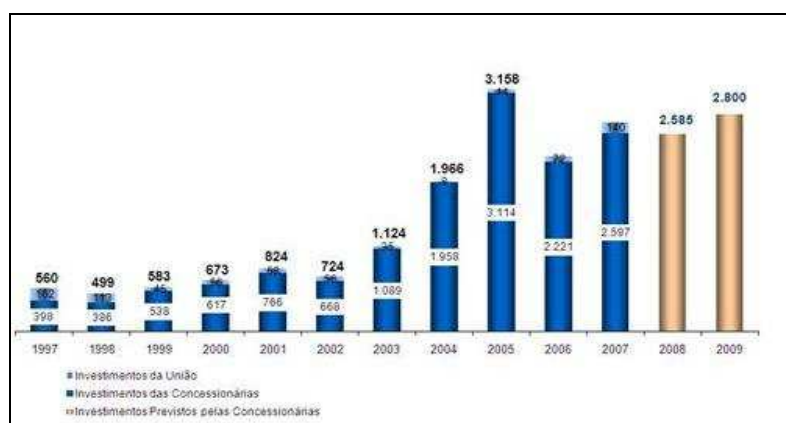
Fonte: Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários – ANTF, 2007.

Segundo dados da ANTF (2007), houve aumento de 75% no volume transportado na rede ferroviária brasileira entre 1997 e 2007, com ganho na participação de cargas gerais. Medida em toneladas úteis - TU, a produção em 1997 era de 253 bilhões, e em 2007 chegou a 445 bilhões, com projeção que atingirem cerca de 550 bilhões em 2009 (ver Figura 3).

Figura 3: Volume transportado (milhões de TU)

Fonte: ANTF, 2007.

A entrada do capital privado nas ferrovias gerou substituição gradativa do perfil e do montante de investimento aplicado na malha ferroviária nacional. Enquanto, em 1997, a União investiu R\$ 162 milhões e a iniciativa privada R\$ 398 milhões. No ano de 2005, quando os aportes atingiram seu ápice, o governo brasileiro praticamente não investiu, enquanto as concessionárias aplicaram o montante de R\$ 3,1 bilhões. A Figura. 4 explicita melhor a evolução do perfil de investimento na malha ferroviária nacional.

Figura 4: Investimentos nas malhas ferroviárias concedidas à iniciativa privada (R\$milhões)

Fonte: ANTF, 2007.

Apesar dos avanços, ainda há muitos problemas que comprometem o pleno desenvolvimento da malha ferroviária brasileira. Lang (2007) menciona que, entre os principais, destacam-se:

- invasões nas faixas de domínio das ferrovias;
- passagens de nível críticas (principalmente nos centros urbanos);

- gargalos logísticos, que incluem os conflitos entre o tráfego ferroviário e os de veículos e pedestres, e os gargalos físicos com traçados longos, sinuosos e com rampas fortes, diminuindo o desempenho dos trens;
- despadronização de bitolas;
- necessidade de expansão integrada da malha, obstáculos na regulamentação do setor e barreiras para a importação de material rodante e de equipamentos do exterior.

Em suma, pode-se dizer que o processo de concessão ferroviário brasileiro indubitavelmente trouxe benefícios para o País, ao mesmo tempo em que lançou novos desafios para as empresas concessionárias em termos de necessidade de melhoria. Como forma de melhor se entenderem as condições de operação dessas empresas e a maneira pela qual se deu o processo de privatização, a próxima seção discutirá o modelo de concessão adotado no Brasil.

2.1. Modelo de concessão adotado no Brasil

De acordo com o DNIT (2010), a implantação da malha ferroviária brasileira teve o objetivo de interligar vários estados do País. Segundo Newton (1997), a desestatização do setor ferroviário encontra-se no terceiro ciclo de evolução institucional desse modal no Brasil. O primeiro ciclo se referiu aos primeiros investimentos no século XIX, promovidos pelo capital inglês, interessado nas altas taxas de retorno, tendo a Estrada de Ferro Santos-Jundiaí (a “Inglês”) sua principal representante, ao fazer o trajeto de descida da Serra do Mar. O segundo ciclo teve, como característica principal, a nacionalização das malhas existentes através da contração de empréstimos no âmbito internacional para sua aquisição. Segundo Newton (1997), em 1929 o Estado já era dono de 67% das companhias ferroviárias brasileiras, e responsável pela administração de 41% da rede – ou o equivalente a cerca de 10 mil km. Essa segunda fase teve, como ícone, a criação da Rede Ferroviária Federal S.A - RFFSA no ano de 1957, motivada pelo desejo do governo de unificar a administração da malha ferroviária nacional, então composta por 18 linhas, totalizando 30 mil km (LANG, 2007). Martins e Cruz (2004) ainda afirmam que essa nova fase teria, como característica marcante, o maior controle do governo, ao dispor de instrumentos para reorganizar as malhas de ferro, ao equacionar os problemas e ao efetuar um planejamento global. Os resultados foram positivos, porém o incentivo à indústria automobilística acabou por desviar o foco de investimentos do setor ferroviário (RAILBUSS, 2004).

O terceiro ciclo se iniciou com a inabilidade pública, ao passar dos anos, em gerir eficazmente a rede ferroviária nacional sob a égide da RFFSA. No ano de 1984, a dívida foi transferida ao Tesouro Nacional e foi criada a Cia. Brasileira de Trens Urbanos - CBTU, que trataria do transporte de passageiros dos grandes centros aos subúrbios, com o objetivo de aliviar a já pesada estrutura administrativa da RFFSA (NEWTON, 1997). Entretanto, a gestão da RFFSA continuou deficitária em função também de crises econômicas, que rareavam os investimentos necessários. Optou-se por incluí-la no Programa Nacional de Desestatização - PND em 1992, para que fossem feitos estudos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES na busca de uma melhor solução para as bases técnicas e jurídicas da desestatização. Eram necessários investimentos para conter o desequilíbrio técnico-operacional devido à degradação da

malha e do material rodante, e a RFFSA não conseguia gerar recursos suficientes para pagar a dívida contraída nos anos anteriores.

De acordo com o Fiocca (2005), os principais motivos que levaram à concessão das malhas do País foram:

- aumento do investimento na recuperação, na modernização e na ampliação da infraestrutura;
- captação de recursos privados a fim de alavancar o setor;
- redução do número de acidentes e aumento da produção;
- retorno das encomendas de equipamentos novos e de novos sistemas, e recuperação do material degradado. Segundo a Associação Brasileira da Indústria Ferroviária - Abifer foram fabricados apenas seis vagões no Brasil em 1996. Só entre janeiro e setembro de 2004, já haviam sido produzidos 3.116 vagões (ANTF, 2007);
- capacitação da ferrovia para adquirir um novo papel na matriz modal brasileira.

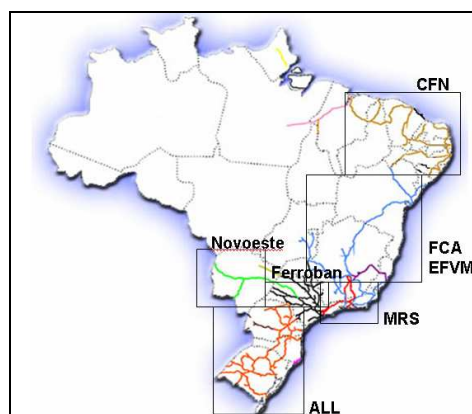
Finalmente, no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, as privatizações foram consideradas prioridade, e deu-se início ao processo de desestatização da malha (ver Tabela 1).

Tabela 1 : A desestatização das malhas da RFFSA

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão
Oeste	05.03.1996	Ferrovias Novoeste S.A	01.07.1996	1.621
Centro-Oeste	14.06.1996	Ferrovias Centro-Atlântica S.A.	01.09.1996	7.080
Sudeste	20.09.1996	MRS Logística S.A.	01.12.1996	1.674
Tereza Cristina	22.11.1996	Ferrovias Tereza Cristina S.A.	01.02.1997	164
Nordeste	18.07.1997	Cia. Ferroviária do Nordeste Ferrovias Sul-Atlântico S.A.	01.01.1998	4.534
Sul	13.12.1998	atualmente - ALL-América Latina Logística S.A.	01.03.1997	6.586
Paulista	10.11.1998	Ferrovias Bandeirantes S.A	01.01.1999	4.236
TOTAL				25.895

Fonte: RFFSA e BNDES.

Segundo Krüger (2003), a motivação da privatização estava no alcance da intermodalidade e da melhoria na ligação entre portos e centros produtores, gerando resultados que diminuiriam em muito o chamado risco ou custo Brasil. A malha da RFFSA foi desmembrada em trechos e subdividida em diversas submalhas regionais (ver Figura 5). A partir daí, ocorreram os leilões para a exploração pela iniciativa privada.

Figura 5: Subdivisões regionais da malha ferroviária brasileira

Fonte: COPPEAD / CNT, 2003.

Newton (1997) explicita as definições que moldaram o processo de concessão:

- Reestruturação da RFFSA segundo o modelo de organização por linha de negócio de transporte de cargas monolítico, englobando todas as funções: manutenção e expansão da infraestrutura; operação; controle de tráfego; sistemas; marketing; e finanças.
- Subdivisão da RFFSA em cinco malhas regionais (Sul, Sudeste, Oeste, Centro-Leste e Nordeste) e em uma estrada de ferro isolada (Tereza Cristina), definidas sob os critérios de unicidade de funções em cada malha. Segundo Lang (2007), o principal motivo para essa agregação seria a intenção de se formarem unidades de negócio independentes e propiciar uma melhor configuração operacional. Entretanto, uma pesquisa realizada pelo COPPEAD / CNT (2003) expõe que esse modelo dificulta a operação ferroviária intermodal e exige uma forte regulamentação do transporte por tráfego mútuo (entre duas concessionárias) e direito de passagem.
- Transferência, pela RFFSA, da posse dos bens das malhas regionais, necessários à operação e ao seu apoio, a serem integrados ao conjunto a ser privatizado.
- Licitação da concessão, sob a modalidade leilão, com pré-identificação dos interessados, abrindo-se o valor mínimo da concessão acumulada com o valor do arrendamento dos bens operacionais e a venda dos bens de pequeno valor vinculados a cada uma das malhas.

Os princípios que regeram o processo de concessão seriam o de fomentar a concorrência intermodal (entre modais diferentes), a concorrência modal (somente no ferroviário), a complementaridade intermodal (integração dos modos de transporte) e a complementaridade intramodal (integração das operadoras e da operação ferroviária). Além disso, tinha-se, como objetivo, preservar e expandir o modal ferroviário e promover sistema ferroviário seguro e eficiente no que tange aos aspectos operacionais. Com relação às tarifas, os objetivos eram três: preservar a modicidade tarifária nas situações em que há insuficiência de competição efetiva e em que as tarifas propiciam receitas superiores às necessárias para a manutenção do sistema e para a atração de investimentos; proibir a

prática de preços predatórios; e garantir a disponibilidade de informações confiáveis de custos (NEWTON, 1997).

De acordo com a ANTF (2007), os investimentos foram alocados pelas concessionárias de acordo com os seguintes critérios:

- condições operacionais da via permanente das malhas concedidas, foco na melhoria e aspectos de segurança e *transit time*;
- compra e recuperação de locomotivas e de vagões sucateados;
- novas tecnologias de controle de tráfego e de sistemas, com o objetivo de aumentar a produtividade, preservar o meio ambiente, e garantir segurança e confiabilidade nas operações;
- promoção de parcerias com clientes e com operadores;
- promoção de treinamento para qualificação;
- lançamento de campanhas educativas para a comunidade.

Na seção seguinte, descreve-se a metodologia utilizada na pesquisa, de forma a analisar a visão do modelo de concessão do transporte ferroviário brasileiro.

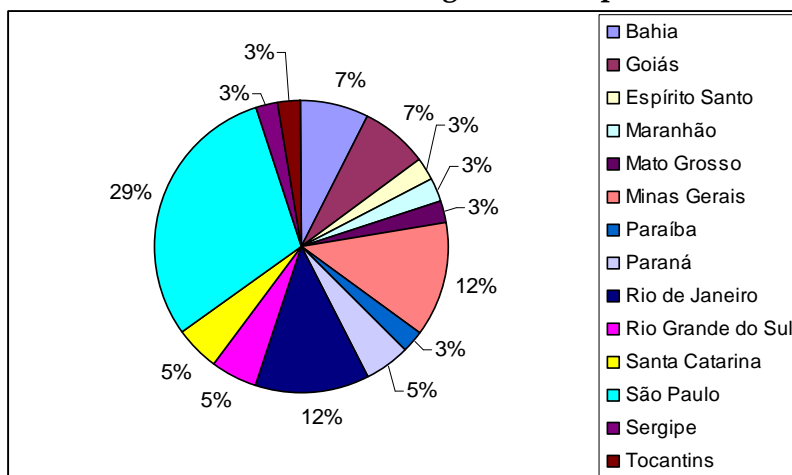
3. Metodologia

Foi utilizado um questionário como instrumento de coleta de dados. Para a sua elaboração, foram levados em consideração os seguintes aspectos propostos por Gil (1999): formulação de perguntas de forma clara, possibilitando interpretação única; perguntas preferencialmente fechadas; número limitado de perguntas; perguntas sem o emprego de palavras estereotipadas; questionário com instruções acerca de seu preenchimento. A partir desses procedimentos, definiu-se amostra de 164 usuários de ferrovias em todo o Brasil. Quarenta e seis responderam a questionário enviado via internet, sendo que seis foram excluídos por não o terem respondido completamente. A amostra foi considerada significativa em função da reprodução de dados similares nos questionários aplicados. Os nomes das empresas e dos entrevistados foram omitidos para resguardar a privacidade e os interesses comerciais dos envolvidos. Na próxima seção descrevem-se os resultados da pesquisa.

4. Resultados

O Gráfico 1 mostra o estado da federação de origem das empresas. Mais da metade dos usuários entrevistados (56%) encontra-se na região Sudeste do Brasil. Em São Paulo foram entrevistadas 12 empresas; no Rio de Janeiro e em Minas Gerais, respectivamente cinco empresas, e uma empresa no Espírito Santo.

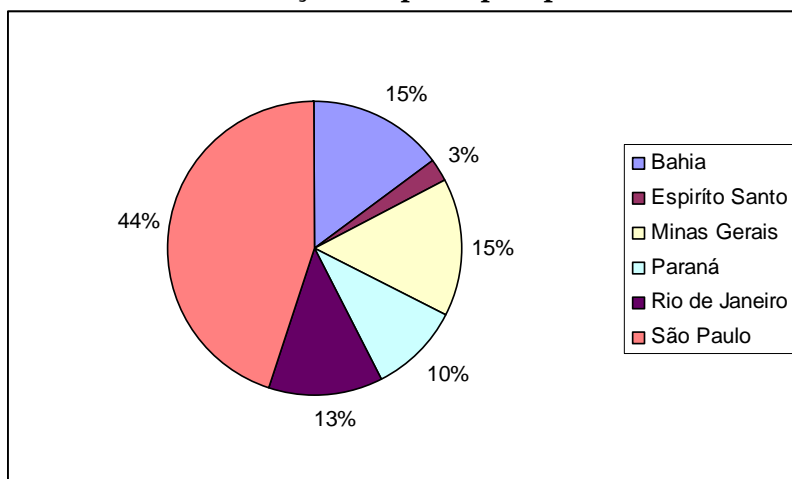
Gráfico 1: Estado de origem das empresas



Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 2 constam as respostas das empresas quanto à localização das principais plantas. Das empresas usuárias de ferrovias no Brasil, quase metade (45%) tinha suas principais plantas localizadas no estado de São Paulo, seguidas pelos estados de Minas Gerais e Bahia, ambos com 15% dos respondentes, Paraná com 10% e Espírito Santo com 2,5%.

Gráfico 2: Localização das principais plantas no Brasil

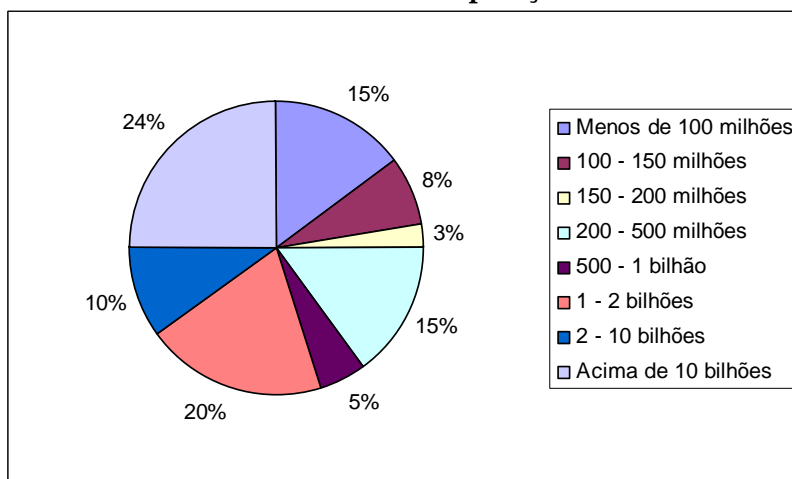


Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 3 mostra o faturamento das empresas entrevistadas. Mais de metade (55%) das empresas participantes do estudo declararam faturar mais de R\$1 bilhão/ano, sendo que 25% declararam faturamento anual superior a R\$10 bilhões. Existem, então, fortes evidências de que o modal ferroviário no Brasil é majoritariamente utilizado por grandes empresas. A explicação para tal fato reside, principalmente, nas características da

carga e na deficiência operacional das concessionárias em viabilizar, principalmente, o transporte de carga geral.

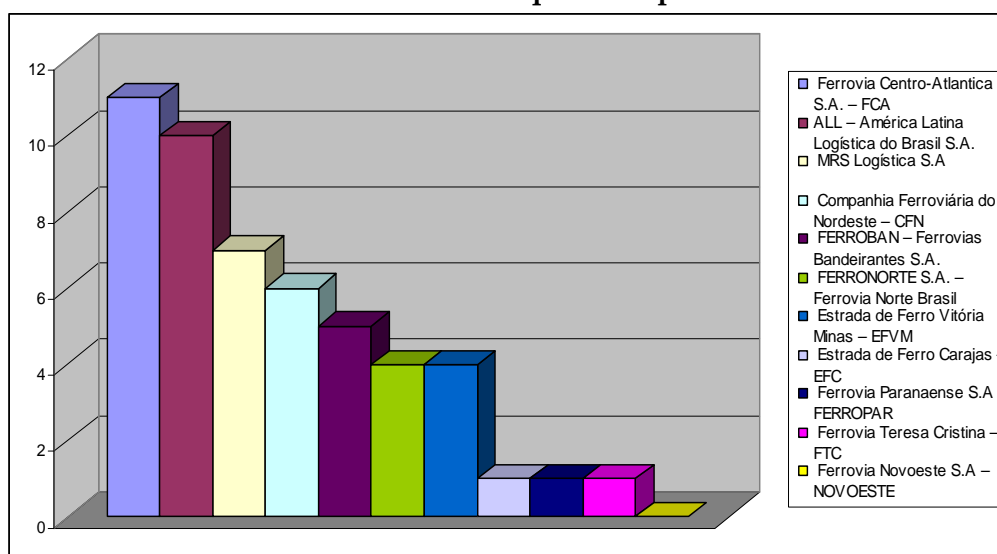
Gráfico 3: Faturamento nas operações brasileiras



Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 4 aponta para as concessionárias mais utilizadas, como a Ferrovia Centro Atlântida - FCA, América Latina Logística - ALL, e MRS Logística S.A. Esta questão tem relação direta com as informações constantes no Gráfico 1, que registra o estado de origem das empresas: em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais estão presentes não só a maioria das empresas entrevistadas como também as concessionárias que atendem a esses estados.

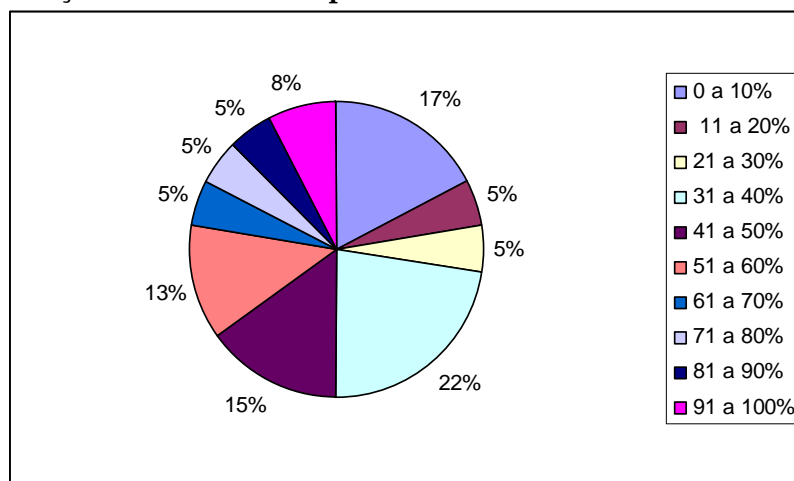
Gráfico 4: Concessionárias que as empresas utilizam



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre a variação no volume transportado via modal ferroviário desde a concessão, os respondentes foram unânimes em afirmar que a variação foi positiva (ver Gráfico 5). Metade das empresas participantes do estudo apontou aumento entre 30% e 60% no volume transportado via ferrovias. Tal resultado evidencia melhoria no aproveitamento da estrutura ferroviária brasileira após as concessionárias assumirem a operacionalização das malhas.

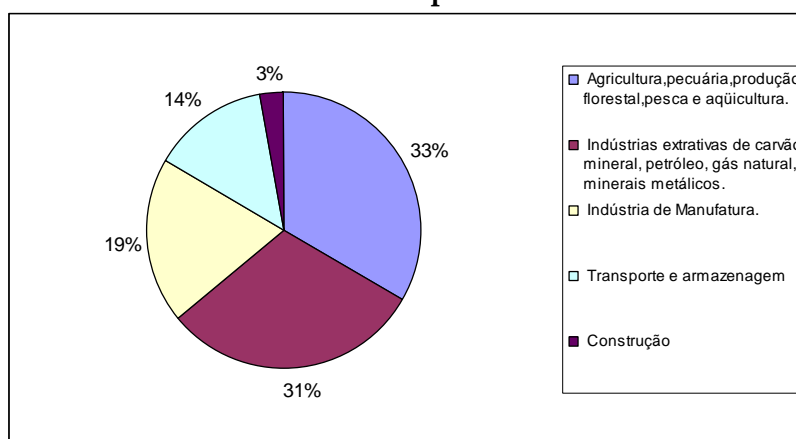
Gráfico 5: Variação no volume transportado via modal ferroviário desde a concessão



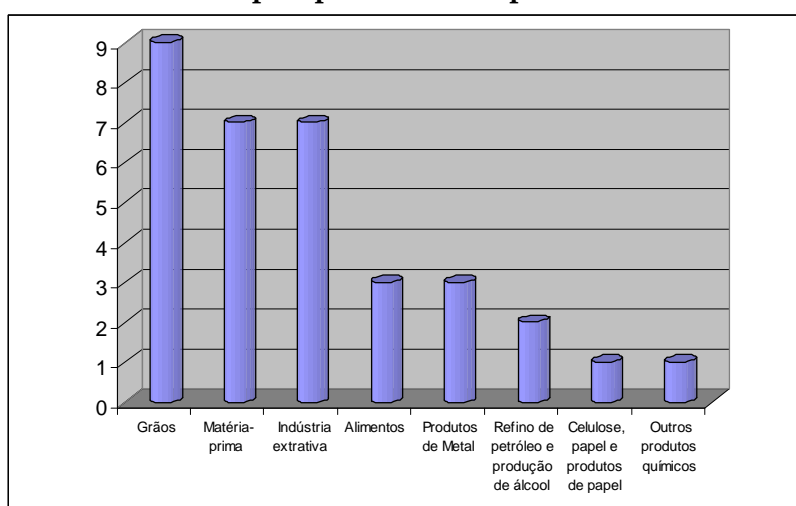
Fonte: Dados da pesquisa.

Ao avaliar o setor em que a empresa atua, os respondentes assim se posicionaram: 30% para agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e agricultura; 15% para indústrias extrativas de carvão mineral, de petróleo, de gás natural e de minerais metálicos; 12,5% para indústria de manufatura, e 42,5% para outros (ver Gráfico 6). Dentre os produtos transportados, 35% incluem indústria extrativa e matéria-prima; grãos representam 25% da amostra, seguidos por 10% de produtos de metal e siderurgia, e 30% para outros produtos.

Entre os principais produtos transportados via ferrovia, destacam-se grãos e, a seguir, matéria-prima e indústria extrativa (ver Gráfico7).

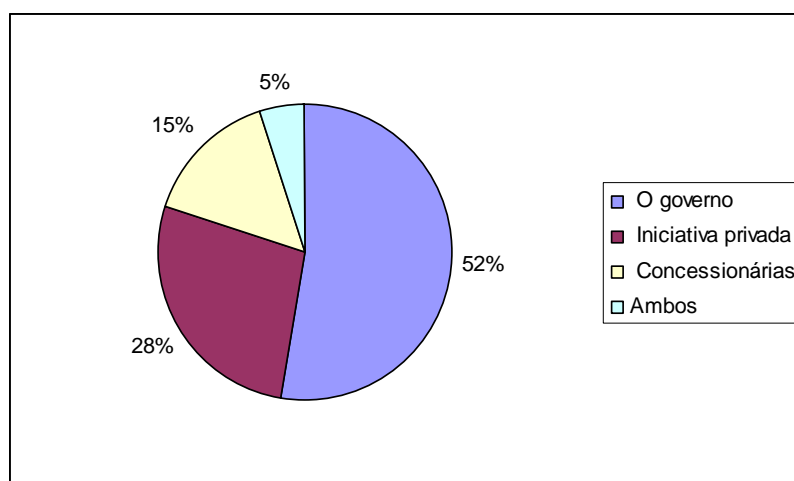
Gráfico 6: Setor das empresas entrevistadas

Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 7: Principais produtos transportados via ferrovia

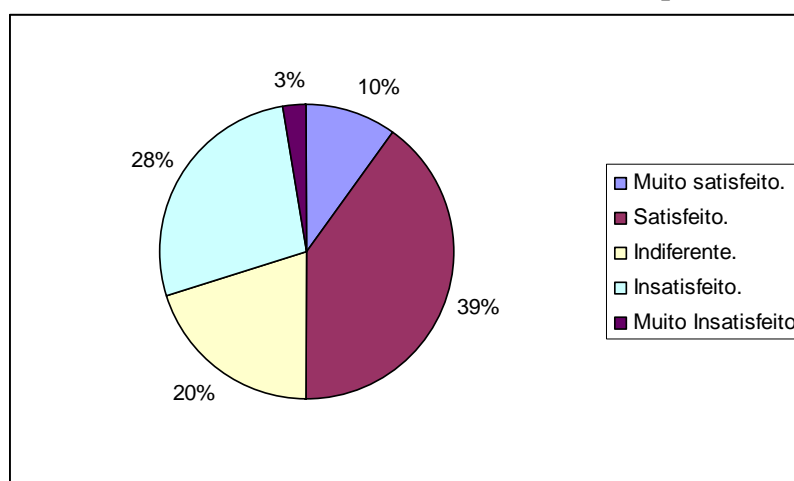
Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à responsabilidade pela gestão das ferrovias, a resposta foi unânime (ver Gráfico 8): o governo deveria ser o responsável. A expansão da malha ferroviária é considerada investimento a ser feito pelo governo na opinião de mais da metade da amostra pesquisa. Por ser um investimento com características estruturantes, tanto para a região como para o País, a expansão deve ser de responsabilidade do governo. No formato atual, o governo acaba ganhando tanto na concessão em si - pelo fato de se livrar dos imensos investimentos para a manutenção das ferrovias - como na cobrança de impostos. Estes últimos, junto aos altíssimos gastos iniciais quando se obtém uma concessão, acabam se refletindo nos preços pagos pelos usuários e, como consequência, no custo dos transportes e no preço dos produtos que vão ao consumidor final.

Gráfico 8: Opinião dos usuários sobre o responsável pela gestão das ferrovias

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao nível de satisfação das empresas, a maioria das empresas encontra-se satisfeita com o modelo de concessão adotado no Brasil (ver Gráfico 9). Também foi significativo a participação de respondentes que alegam estar insatisfeitos com o modelo: 28%. De acordo com os entrevistados, o maior entrave na utilização do transporte ferroviário é o custo do frete, que ainda é muito alto no Brasil.

Gráfico 9: Nível de satisfação das empresas

Fonte: Dados da pesquisa.

Com o objetivo de procurar compreender melhor alguns fatores que poderiam estar correlacionados com o nível de satisfação, colocaram-se três perguntas aos respondentes, a serem respondidas em escala Likert de 5 pontos, variando de 1 ("discordo totalmente") a 5 ("concordo totalmente"): i) As atuais concessionárias têm uma estratégia clara de priorização de carga?; ii) As atuais concessionárias disponibilizam

satisfatoriamente os ativos para atendimentos das suas necessidades?; e iii) As atuais concessionárias têm uma estratégia clara sobre o atendimento dos prazos acordados?. As respectivas respostas obtidas foram sumarizadas em tabelas de frequência, visíveis nas Tabelas 2 a 4 a seguir.

Tabela 2: Estratégia de priorização clara

Ponto da escala de Likert	Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual acumulado
1	4	10,0	10,0	10,0
2	5	12,5	12,5	22,5
3	12	30,0	30,0	52,5
4	13	32,5	32,5	85,0
5	6	15,0	15,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Tabela 3: Disponibilização de ativos

Ponto da escala de Likert	Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual acumulado
1	2	5,0	5,0	5,0
2	7	17,5	17,5	22,5
3	19	47,5	47,5	70,0
4	7	17,5	17,5	87,5
5	5	12,5	12,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Tabela 4: Atendimento de prazos

Ponto da escala de Likert	Frequência	Percentual	Percentual válido	Percentual acumulado
1	3	7,5	7,5	7,5
2	7	17,5	17,5	25,0
3	12	30,0	30,0	55,0
4	13	32,5	32,5	87,5
5	5	12,5	12,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Adicionalmente, testes de correlação foram realizados com o objetivo de identificar a relação entre tais indicadores, com os níveis de satisfação dos usuários com relação aos serviços prestados (ver Tabelas 5, 6 e 7).

Tabela 5: Correlações

		Satisfação	Estratégia de priorização clara	Disponibilização de ativos	Atendimento de prazos
Correlação Pearson	Satisfação	1,000	,525	,667	,756
	Estratégia de priorização clara	,525	1,000	,448	,443
	Disponibilização de ativos	,667	,448	1,000	,765
	Atendimento de prazos	,756	,443	,765	1,000
Sig. (1-tailed)	Satisfação	.	,000	,000	,000
	Estratégia de priorização clara	,000	.	,002	,002
	Disponibilização de ativos	,000	,002	.	,000
	Atendimento de prazos	,000	,002	,000	.
N	Satisfação	40	40	40	40
	Estratégia de priorização clara	40	40	40	40
	Disponibilização de ativos	40	40	40	40
	Atendimento de prazos	40	40	40	40

Tabela 6: Sumário do modelo

Modelo	R	R ²	R ² Ajustado	Erro Padrão do estimador
1	,756 ^a	,571	,560	,70473
2	,785 ^b	,616	,595	,67554

a. Preditores: (Constante), Atendimento de prazos

b. Preditores: (Constante), Atendimento de prazos, Estratégia de priorização clara

Tabela 7: Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes não-padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constante)	,961	,344		2,792	,008
	Atendimento de prazos	,712	,100	,756	7,109	,000
2	(Constante)	,579	,377		1,535	,133
	Atendimento de prazos	,613	,107	,650	5,723	,000
	Estratégia de priorização clara	,213	,102	,237	2,087	,044

a. Variável Dependente: Satisfação

Como pode ser observado, todos os indicadores avaliados apresentaram índices de correlação altamente significativos (p -valor $< 0,001$) com a variável utilizada para mensurar satisfação. Adicionalmente, utilizou-se do recurso da análise de regressão linear múltipla, procurando compreender melhor a influência de cada uma das variáveis na satisfação. Adotou-se, para tal, a alternativa de regressão linear múltipla com o método *Stepwise*, cujo critério de inserção foi considerar probabilidades $F \leq 0,5$ para a entrada da variável no modelo e $F > 0,10$ para a retirada da variável no modelo (TAB.8).

Tabela 8: Variáveis Excluídas^c

Modelo	Beta In	T	Sig.	Correlação parcial	Estatísticas de colinearidade
					Tolerância
Estratégia de priorização clara	237 ^a	,087	044	,325	,804
Disponibilização de ativos	214 ^a	,312	198	,211	,415
Disponibilização de ativos	158 ^b	,978	335	,161	,400

a. Preditores no modelo: (Constante), Atendimento de prazos

b. Preditores no modelo: (Constante), Atendimento de prazos, Estratégia de priorização clara

c. Variável dependente: Satisfação

Tal resultado é especialmente importante, pois proporciona um entendimento mais claro das necessidades de priorização no gerenciamento dos *trade-offs* referentes ao uso de recursos pelos gestores, objetivando maior satisfação de seus clientes. Demonstra, ainda, a forte importância do cumprimento de prazos para o alcance de melhores índices de satisfação dos clientes em relação aos serviços prestados pelas concessionárias ferroviárias. Na próxima seção, conclui-se a pesquisa, sintetizando-lhe os principais resultados.

5. Conclusão

Este trabalho apresentou algumas informações sobre a visão dos usuários a respeito do modelo de concessão do transporte ferroviário brasileiro. As ferrovias estão transportando, principalmente, grãos, matéria-prima e itens da indústria extrativa, produtos que possuem baixo valor agregado, de alto volume e que necessitam de investimentos volumosos em infraestrutura.

Por falta de planejamento, há baixa representatividade das ferrovias no País apesar de suas dimensões continentais. Há, no Brasil, uma cultura rodoviarista, determinada pelas questões de inflação e econômicas, que não permitem o dispêndio de tempo no transporte de mercadorias, uma vez que nossa malha e nossa movimentação ferroviárias

são muito lentas. Com a estabilização da moeda, as dificuldades econômicas associadas à necessidade de crescimento trouxeram dificuldades no ponto de vista da operação.

O principal problema mencionado pelos usuários de modo geral é o planejamento de longo prazo. Eles desejam aumentar a capacidade de transporte em 12% a 14% ao ano, mas para isso é necessário planejamento adequado e com a antecedência apropriada, tendo em vista o elevado nível de investimentos requeridos pelo setor. Dada essa situação, é preciso que o poder público reveja as condições legais que regem as concessões do sistema ferroviário, e que estabeleça regras que contribuam para seu desenvolvimento.

Referências

- ALBUQUERQUE, M.C. **Indicadores de desempenho no transporte ferroviário de carga**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial). Pontifícia Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- ANTF - Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. Disponível em: http://www.antf.org.br/docs/br/palestra_institucional_br.pdf. Acesso em: 11 nov.2007.
- CAIXETA FILHO, J.V.; MARTINS, R.S. (Org.). **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CASTRO, N. Estrutura, desempenho e perspectivas do transporte ferroviário de carga. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v.32, n.2, p.251-283, ago. 2002.
- COPPEAD/CNT. **Transporte de cargas no Brasil: ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país**. Diagnóstico e plano de ação. Rio de Janeiro: Centro de Estudos em Logística COPPEAD/UFRJ, 2003.
- DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Histórico**. Disponível em <http://www.dnit.gov.br/historico/>. Acesso em 16/01/2010.
- FIOCCA, D. **BNDES: infra-estrutura e desenvolvimento**. Fórum Nacional em maio/2005. Rio de Janeiro: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2005. Disponível em: <www.bndes.gov.br> Acesso em: 15/02/2006.
- FREITAS, M. et al. **Estudo de adaptação e vulnerabilidade dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro às mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais - IVIG, 2008.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- KRÜGER, M.A. **Sistemática de avaliação da viabilidade de empresas de transporte ferroviário de carga**, 2003, 176fl. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2003.
- LANG, A.E. **As ferrovias no Brasil e avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**, 2007. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2009.
- MARTINS, E.R.C.; CRUZ, M.M.C. Los ferrocarriles en Brasil: proceso de desestatización del subsector. In: CONGRESO DE INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, 6., Zaragoza, Espanha. **Anais...** Zaragoza: Emilio Larrodé e Luis Castejón. v. 1. p. 203-210, 2004.
- NAZÁRIO, P. **Intermodalidade, importância para a logística e estágio atual no Brasil**. Rio de Janeiro: COPPEAD, 2007. Disponível em: https://www.multistrata.com.br/site-brasilian/biblioteca/intermodalidade_importancia_logistica.htm.
- RAILBUSS. Ferrovias completam 150 anos no Brasil. **Folha Rail**. Railbuss - Revista Eletrônica que trata de assuntos relacionados ao transporte rodoviário e ferroviário de passageiros. Edição Especial dos 150 anos de Ferrovias no Brasil, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.railbuss.com/150>> Acesso em: 23 jan. 2009.

Notas:

¹ TEMPO EM TRÂNSITO (*TRANSIT TIME*) Período padrão permitido considerado em qualquer pedido determinado para as movimentações de bens de uma operação para a próxima operação.

² O equipamento Controle Automático de Trem (ATC) é um dispositivo que instalado a bordo das locomotivas apresenta ao maquinista as informações, provenientes do Centro de Controle Operacional (CCO), necessárias à operação correta e segura das composições ferroviárias. O equipamento, quando integrado aos sistemas de tração e freio da locomotiva, realiza em segurança as seguintes funções básicas: Corte da alimentação do ATC, durante a partida do motor da locomotiva; recepção de Códigos; indicação de velocidade real; supervisão de velocidade; registro de Eventos do ATC; detecção de linha sinalizada; módulo de Monitoramento Local. Fonte: <http://www.revistaferroviaria.com/maxion2005/trabalhos/2oLugarMaxion_MarcioAlexandre.html>.