

Pesquisa CNT de  
**Ferrovias 2009**

Pesquisa CNT de Ferrovias 2009. - Brasília: Confederação Nacional do Transporte, 2009.  
132 p. : il.; color; gráficos.

1. Ferrovias - Brasil. 2. Cargas - Transporte ferroviário. 3. Concessionárias.  
4. Serviços - qualidade. I. Título. II. Confederação Nacional do Transporte.

CDU 656.2.025.4(81)

Dentro do propósito de subsidiar as autoridades públicas e os empresários do setor a tomar decisões estratégicas e informar a sociedade sobre a realidade da infraestrutura ferroviária nacional, a Confederação Nacional do Transporte realizou a 3ª edição da Pesquisa CNT de Ferrovias 2009.

Respondendo atualmente por 25% da matriz de transporte do Brasil, o modal ferroviário precisa se fortalecer. Um país de extensões continentais como é o Brasil e com constante crescimento na produção agrícola, especialmente de grãos, e de extração mineral, precisa de uma infraestrutura eficiente de escoamento.

As estradas de ferro são um componente essencial neste cenário. Quanto mais fortalecida a produção agrícola nacional, maior o reflexo no setor transportador. Daí a necessidade de um substancial melhoramento na infraestrutura geral de transporte, e na ferroviária em particular.

O setor de transporte ferroviário brasileiro tem registrado uma desconfortável posição de desequilíbrio na formação da matriz nacional de transporte, uma posição que, felizmente, vem se revertendo pouco a pouco, fruto muito mais do esforço das concessionárias do serviço, que têm conseguido aumentar, a cada ano, a competitividade deste modal transportador, a custo de pesados esforços na modernização tecnológica e busca incessante por elevados padrões de segurança de tráfego.

Ao mesmo tempo em que reclama maior investimento público no setor, a CNT, consciente de seu papel na formação da política nacional de transporte, apresenta esta "Pesquisa CNT de Ferrovias", na esperança de que os dados aqui apresentados contribuam para reduzir as diferenças que afetam o setor e, por extensão, dificultam o crescimento econômico equilibrado do Brasil.

Esperamos que este trabalho ajude o país a superar as dificuldades que o sistema ferroviário nacional ainda apresenta, vencendo os obstáculos que impedem a consolidação do desenvolvimento da Nação.

**Clésio Andrade**  
Presidente da CNT

apresentação

1. INTRODUÇÃO .....	9
1.1 Objetivos.....	10
1.2 Aspectos Metodológicos.....	11
2. SISTEMA FERROVIÁRIO NO BRASIL .....	15
2.1 Processo de Desestatização das Ferrovias .....	15
2.2 Sistema Atual .....	17
2.3 Características Gerais das Concessionárias.....	25
2.3.1 ALL - América Latina Logística S.A.....	28
2.3.2 Ferrovia Centro-Atlântica S.A. - FCA.....	30
2.3.3 Ferrovia Teresa Cristina S.A. - FTC.....	30
2.3.4 MRS Logística S.A. ....	31
2.3.5 Transnordestina Logística S.A. - TLSA.....	31
2.3.6 Vale S.A.....	32
2.3.7 Ferrovia Norte Sul - FNS.....	33
3. AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS CORREDORES FERROVIÁRIOS .....	35
3.1 Corredor São Luís.....	38
3.2 Corredor Intra-regional Nordeste .....	41
3.3 Corredor Vitória .....	44
3.4 Corredor Centro-Oeste - São Paulo.....	47
3.5 Corredor São Paulo - Nordeste .....	49
3.6 Corredor Rio de Janeiro - Belo Horizonte.....	51
3.7 Corredor Rio de Janeiro - São Paulo.....	53
3.8 Corredor Santos Bitola Larga .....	56
3.9 Corredor Santos Bitola Estreita .....	59
3.10 Corredor Paranaguá.....	61
3.11 Corredor São Francisco do Sul.....	63
3.12 Corredor Rio Grande.....	65
3.13 Corredor Imbituba.....	68
4. AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DOS CORREDORES FERROVIÁRIOS .....	73
4.1 Caracterização dos clientes.....	74
4.1.1 Tempo de utilização do corredor.....	74
4.1.2 Cadastro de Usuário Dependente .....	75

4.1.3 Principal produto .....	76
4.1.4 Forma de acondicionamento.....	78
4.1.5 Manutenção do volume transportado .....	79
4.2 Aspectos operacionais.....	80
4.2.1 Terminais .....	80
4.2.2 Tempo de Carga e Descarga .....	82
4.2.3 Conservação do Material Rodante .....	84
4.2.4 Programação de Viagens.....	84
4.3 Serviços Prestados.....	85
4.3.1 Serviços de Coleta e Entrega de Mercadorias .....	85
4.3.2 Qualidade no Transporte .....	87
4.3.3 Relação do Cliente com a Concessionária.....	89
4.3.4 Investimentos.....	91
4.4 Competitividade.....	95
4.4.1 Intermodalidade .....	95
4.4.2 Utilização e Crescimento da Demanda.....	97
4.4.3 Principais entraves e dificuldades.....	98
4.4.4 Imagem da Concessionária.....	101
5. PRINCIPAIS SOLUÇÕES PARA O SISTEMA FERROVIÁRIO.....	103
5.1 Invasões na Faixa de Domínio .....	103
5.2 Passagens de Nível Críticas.....	105
5.3 Gargalos Logísticos.....	108
5.4 Expansão e Integração da Malha Ferroviária Nacional.....	111
5.5 Regulamentação do Setor .....	113
5.6 Material Rodante e Equipamentos .....	115
6. CONCLUSÕES.....	119
BIBLIOGRAFIA .....	121
GLOSSÁRIO .....	123
ANEXO.....	133





# 1. Introdução

O transporte ferroviário brasileiro vive um momento importante após passar por um processo de concessão das malhas federais à iniciativa privada, concretizado mediante contratos para exploração do serviço público de transporte ferroviário de cargas celebrados pela União. Além dos contratos de concessão, a União e as concessionárias firmaram os contratos de arrendamento dos ativos vinculados a cada uma das malhas oriundas da desestatização da Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA<sup>1</sup>. Como consequência, os volumes transportados por ferrovia crescem ano a ano, proporcionando economias significativas no transporte de cargas do País.

O modal ferroviário tem como características importantes a alta competitividade de transporte para grandes volumes e a longas distâncias, além de ser seguro, econômico e pouco poluente - neste caso, tem-se como opção o uso do biodiesel.

Pelas estradas de ferro são transportados hoje mais de 25% da produção nacional. A ainda baixa representatividade das ferrovias em um país de dimensões continentais como o Brasil pode ser considerada uma distorção. O pouco planejamento de longo prazo - por parte dos órgãos responsáveis - prejudicou a integração da malha ferroviária brasileira. Equipamentos, material rodante, bitola estreita, pouca capacidade dos terminais, além de muitos outros aspectos, deixaram o modal ferroviário no esquecimento e pouco competitivo durante muitas décadas. O processo de desestatização do setor procurou mudar o panorama até então apresentado. As concessionárias incorporaram ao sistema novas tecnologias, observaram oportunidades, ofereceram um diferencial e uma opção a mais para o mercado. O modal ferroviário teve de migrar de uma atividade restrita a poucos clientes para tornar-se mais atrativo, trazendo uma nova clientela e incorporando produtos com maior valor agregado à sua atividade.

---

1. A RFFSA está extinta por força da Medida Provisória nº. 353, de 22/01/07, convertida na Lei nº. 11.483, de 31/05/07.



Como principais resultados alcançados decorrentes do processo de desestatização observam-se ganhos de desempenho operacional nas malhas concedidas, o que pode ser verificado, principalmente no aumento de produtividade do pessoal, das locomotivas e dos vagões, bem como na redução dos tempos de imobilização, do número de acidentes e dos custos de produção.

A partir de 1996, além do crescimento na movimentação dos produtos, houve uma recuperação de cargas antes transportadas por outros modais, como os granéis agrícolas, assim como segmentação para cargas mais nobres como o contêiner e até mesmo outros tipos de carga geral. Esses resultados refletem substancial melhoria e modernização do sistema, que atraiu maior adesão por parte dos usuários e concessionárias quanto a investimentos em material rodante e na via permanente.

A Pesquisa CNT de Ferrovias 2009 se propõe a caracterizar o transporte ferroviário de cargas do país sob o enfoque operacional de corredores e da avaliação dos serviços prestados nestes de acordo com a visão dos principais clientes. São também identificados os principais entraves e gargalos existentes no sistema e apresentadas as possíveis ações de curto, médio e longo prazos.

Diante desse contexto, a primeira parte do relatório trata das considerações iniciais, apresentação dos objetivos e dos aspectos metodológicos do trabalho.

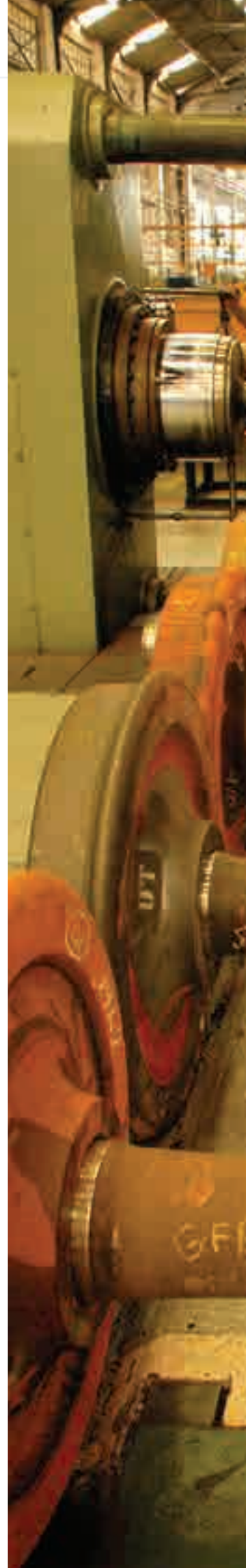
A segunda parte apresenta um panorama do sistema ferroviário no Brasil, abrangendo um breve histórico, as características do sistema atual bem como a apresentação das empresas concessionárias privadas. A terceira parte caracteriza e avalia a operação dos principais corredores ferroviários, por meio de indicadores operacionais. Na quarta parte, é apresentada a avaliação, pelos clientes, do nível de serviço oferecido pelas concessionárias nos referidos corredores, detalhando os principais aspectos que afetam o desempenho do setor. Ainda, na quinta seção, são detalhados os entraves ao desenvolvimento do transporte rodoviário e apresentadas as soluções possíveis. Por fim, nas conclusões, são elencados os principais desafios que o sistema ferroviário do Brasil precisa enfrentar para ampliar sua participação no contexto de transporte de cargas nacional.

## 1.1 Objetivos

Após a desestatização das ferrovias, houve significativa melhora dos serviços prestados. Contudo, ainda existem desafios a serem enfrentados para o desenvolvimento desse importante modal para o transporte de carga do país.

Diante deste cenário, a Pesquisa CNT de Ferrovias 2009 tem os seguintes objetivos:

- Avaliar o desempenho das concessionárias nos corredores ferroviários;
- Verificar a satisfação dos clientes;
- Identificar as alterações ocorridas no setor nos últimos anos;



- Identificar os principais entraves encontrados pelas empresas na utilização do transporte ferroviário.

## 1.2 Aspectos Metodológicos

A Pesquisa CNT de Ferrovias aborda a avaliação de desempenho do transporte ferroviário sob duas perspectivas: operacional e nível de serviço percebido pelo cliente. No primeiro caso, a abordagem refere-se ao desempenho da operação nos chamados corredores de transporte que são trechos pré-definidos da malha concedida por onde é movimentada a maior parte da carga ferroviária no país. O nível de serviço refere-se à avaliação dos principais clientes quanto ao serviço prestado nos corredores ferroviários.

Primeiramente são definidos os trechos de ferrovias que apresentam maior fluxo de cargas. A partir da determinação dos corredores, são, então, selecionados os indicadores que melhor representam o ambiente operacional do transporte ferroviário.

A quantificação desses indicadores é feita junto às empresas concessionárias responsáveis pelos trechos que formam os corredores ferroviários. São elas:

- ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A. (antes denominada Ferro-norte S.A - Ferrovias Norte Brasil);
- ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A. (antes Ferrovia Novoeste S.A. - Novoeste);
- ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A. (antes Ferrobán - Ferrovias Bandeirantes S.A.);
- ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A. (antes ALL - América Latina Logística do Brasil S.A. e na licitação Ferrovia Sul-Atlântico S.A.);
- Ferrovia Centro-Atlântica S.A. - FCA;
- Ferrovia Tereza Cristina S.A. - FTC;
- MRS Logística S.A.;
- Transnordestina Logística S.A. - TLSA (antes Companhia Ferroviária do Nordeste - CFN; e
- Vale S.A. (antes denominada Companhia Vale do Rio Doce - CVRD).

A partir dos indicadores é analisado o desempenho de cada corredor e identificados os principais aspectos que atualmente afetam a eficiência operacional do transporte ferroviário.

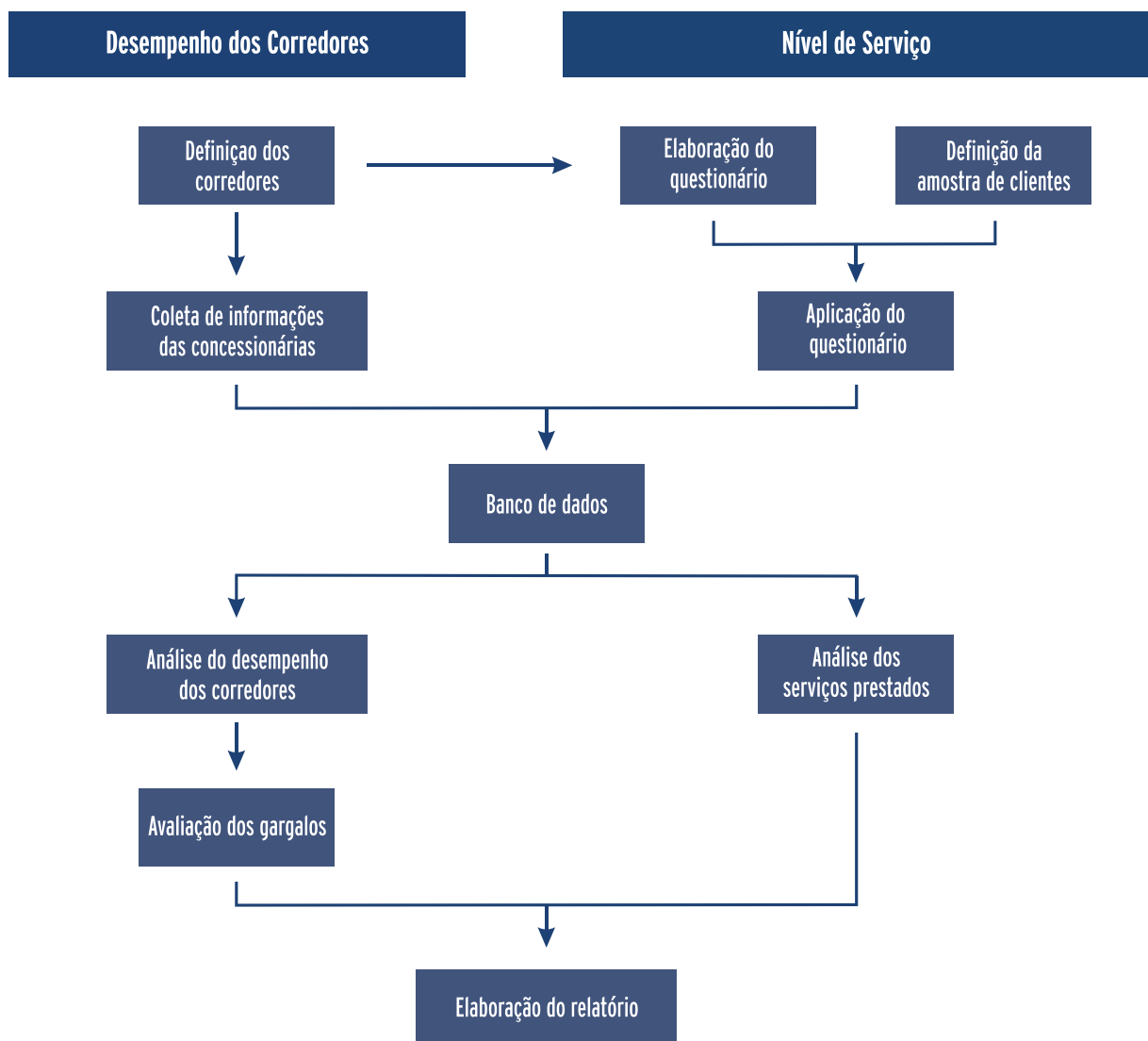
Em relação à qualidade do serviço prestado, a amostra de clientes é formada considerando aqueles que mais utilizam os corredores ferroviários avaliados em termos de quantidade de carga embarcada. Esses clientes respondem um questionário no qual são abordados aspectos como a opinião em relação aos serviços propriamente ditos e à concessionária que opera no trecho.



Os dados obtidos em ambos os levantamentos formam um banco de dados completo e, a partir do processamento das informações, são obtidos os resultados da Pesquisa.

A apresentação e a discussão dos resultados compõem o relatório da Pesquisa CNT de Ferrovias 2009. O documento é disponibilizado sob duas formas: material impresso e através do portal do sistema CNT no endereço [www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br).

A Figura 1 apresenta de forma esquemática as etapas metodológicas do trabalho.



**Figura 1.1 Etapas Metodológicas**







# 2

## Sistema Ferroviário no Brasil

A primeira estrada de ferro do Brasil, idealizada pelo Barão de Mauá, foi construída há 155 anos, e ligava Rio de Janeiro a Petrópolis, num trajeto de 18 quilômetros.

Com a criação da Rede Ferroviária Federal - RFFSA, em 1957, fortaleceu-se o investimento estatal no setor e, de 1996 a 1998, ocorreu o processo de concessão da malha ferroviária à iniciativa privada, além das malhas planejadas concedidas no final da década de 80 para construção e exploração do serviço público de transporte ferroviário.

Nas seções seguintes será detalhado o processo de desestatização das ferrovias e, ainda, apresentada a situação atual do transporte ferroviário no país.

### 2.1 Processo de Desestatização das Ferrovias

Diante da escassez de recursos para continuar financiando os investimentos do setor de transportes inclusive para o aumento da oferta e melhoria de serviços, o Governo Federal, na década de 90, colocou em prática ações voltadas para a privatização, concessão e delegação de serviços públicos de transporte a estados, municípios e iniciativa privada.

Por meio da Lei n.º 8.031/90, de 12/04/90, o Governo Federal instituiu o Programa Nacional de Desestatização - PND, do qual o setor ferroviário passou a integrar, a partir da inclusão da extinta RFFSA, pelo Decreto n.º 473, de 10/03/92. As ações do PND neste setor tiveram como principais objetivos:

- desonerar o Estado;
- melhorar a alocação de recursos;
- aumentar a eficiência operacional;
- fomentar o desenvolvimento do mercado de transportes;
- melhorar a qualidade dos serviços.



A desestatização da RFFSA foi efetivada por meio de leilões públicos, conforme definido nos editais de licitação de sete malhas da empresa, com a finalidade de conceder ao setor privado o direito de exploração dos serviços públicos de transporte ferroviário de cargas. A evolução desse processo ao longo do tempo é apresentada na Tabela 2.1.

**Tabela 2.1 Leilão das malhas da RFFSA**

Malhas regionais da RFFSA	Data do Leilão	Concessionárias	Início da operação
Oeste	05/03/1996	Ferrovias Novoeste S.A. <sup>(1)</sup>	01/07/1996
Centro-Leste	14/06/1996	Ferrovias Centro-Atlântica S.A.	01/09/1996
Sudeste	20/09/1996	MRS Logística S.A.	01/12/1996
Tereza Cristina	26/11/1996	Ferrovias Tereza Cristina S.A.	01/02/1997
Sul	13/12/1996	Ferrovias Sul-Atlântico S.A. <sup>(2)</sup>	01/03/1997
Nordeste	18/07/1997	Companhia Ferroviária do Nordeste <sup>(3)</sup>	01/01/1998
Paulista	10/11/1998	FERROBAN - Ferrovias Bandeirantes S.A. <sup>(4)</sup>	01/01/1999

Nota: Após o processo de concessão, determinadas Concessionárias passaram a ter as seguintes denominações deliberadas pela ANTT:

(1) ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A.;

(2) ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A.;

(3) Transnordestina Logística S.A.;

(4) ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A.

Com o leilão da Malha Paulista (antiga Ferrovias Paulista S.A. - FEPASA incorporada a RFFSA pelo Decreto nº 2.502, em 18/02/98), concluiu-se o processo de desestatização das malhas da RFFSA. Observa-se que elas foram outorgadas pela União, por um período de 30 anos, prorrogável por igual período, sendo, os respectivos contratos de concessão de longo prazo.

Portanto, esse processo concretizou-se por meio de contratos individuais de concessão e de arrendamento celebrados pela União, nos quais ficaram estabelecidas as responsabilidades das partes envolvidas: poder concedente, empresa concessionária e RFFSA, esta última extinta pela Lei nº 11.483/07 deixando de ser então proprietária dos bens empregados na operação dos serviços públicos ferroviários. Destaca-se que nesse período ainda foram concedidas as estradas de ferro operadas pela Vale S.A. (que à época era denominada Companhia Vale do Rio Doce - CVRD), sem contar com as concessões para construção e exploração do serviço público de transporte ferroviário de carga realizadas no final da década de 80 (Ferro Norte, Ferrovias Norte Sul e Ferroeste), antes da edição do PND.

Cabe salientar, ainda, que os contratos de concessão, celebrados pela União por intermédio do Ministério dos Transportes e as empresas concessionárias das malhas da RFFSA têm a mesma estrutura e forma e definem direitos e obrigações, basicamente, dirigidos para o transporte de cargas, tendo como sistemática não exigir investimentos pré-definidos e sim estabelecer o cumprimento de metas de desempenho: aumento na produção do serviço e redução do índice de acidentes. Para atender a tais metas, a concessionária decide os investimentos a serem aplicados, com base no conhecimento da prestação do serviço de qualidade e com rentabilidade.

Além disso, estão vinculados a esses contratos, de forma expressa e direta, os respectivos Contratos de Arrendamento de bens operacionais da RFFSA e os Contratos de Compra e Venda de bens de pequeno valor ligados à prestação de serviços.

Conforme a legislação vigente e os contratos para prestação do serviço público de transporte ferroviário, o Poder Concedente tem como responsabilidades principais a regulamentação, fiscalização e o acompanhamento da execução dos contratos de concessão e a administração dos bens operacionais, vinculados à concessão, de forma a garantir a qualidade dos serviços prestados e o equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias ferroviárias.

As empresas concessionárias, por sua vez, têm, entre seus encargos principais, a responsabilidade de prestar serviço adequado, prestar contas da gestão do serviço ao poder concedente e aos usuários além de captar, aplicar, gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço e zelar pela integridade dos bens vinculados a mesma. Devem atender ao estabelecido no aparelho regulatório e nas normas técnicas, além dos direitos e obrigações acordadas no Contrato de Concessão e Contrato de Arrendamento dos ativos.

Adicionalmente, é necessário esclarecer que as operadoras que detêm Contratos de Concessão para construção e exploração do serviço público de transporte ferroviário têm a responsabilidade de expandir a malha de seus projetos. Por outro lado, as empresas cujos Contratos de Concessão referem-se à exploração do serviço devem zelar pelos bens, com o direito e não a obrigação de construir variantes, pátios, estações, oficinas e demais instalações, além de retificações de traçados para a melhoria e/ou expansão dos serviços da malha, objeto do contrato.

No período de 1998 a 2001, cabia ao Ministério dos Transportes - por meio da Secretaria de Transportes Terrestres (STT) - regulamentar, fiscalizar e administrar os Contratos de Concessão, enquanto a RFFSA era responsável pelos Contratos de Arrendamento. A partir daquele ano, a atribuição de regular as atividades de prestação dos serviços públicos de transporte ferroviário e de exploração de sua infraestrutura passou para a Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, criada e implantada pela Lei n.º 10.233, de 05/06/01, e pelo Decreto n.º 4.130, de 13/02/02, respectivamente.

A Lei n.º 10.233/01 foi responsável pela reestruturação dos transportes aquaviários e terrestres, criando além da ANTT, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT e o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte - CONIT. Além da ANTT, a ANTAQ e o DNIT publicaram nesse mesmo ano os regulamentos e as estruturas regimentais, marcando a instalação desses órgãos e o início do exercício de suas respectivas atribuições. Quanto ao órgão com a atribuição de propor políticas nacionais de integração dos diferentes modos de transporte, o CONIT foi instalado em 2008, pelo Decreto n.º 6.550, de 27/08/08.

## 2.2 Sistema Atual

Atualmente, o Sistema Ferroviário Brasileiro totaliza 29.817 km de extensão, distribuídos pelas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, atendendo parte do Centro-Oeste e Norte do país, sendo o maior da América Latina.



É composto por: doze malhas concedidas<sup>1</sup>, sendo onze à iniciativa privada e uma a uma empresa pública; duas malhas industriais locais privadas<sup>2</sup> e uma malha operada pelo estado do Amapá<sup>3</sup>.

Da década de 1960 até o ano da primeira concessão, a extensão da malha ferroviária se reduzira de aproximadamente 38 mil para 29 mil quilômetros, revelando a falta de priorização e de investimento que o setor havia experimentado e a necessidade da reforma institucional.

Desta forma com o repasse do controle operacional da malha ferroviária à iniciativa privada - na segunda metade da década de 90 - o governo obteve substantivos ganhos podendo-se citar:

- o Patrimônio Líquido da maioria das ferrovias passou de negativo para positivo;
- recolhimento à União de R\$ 1,764 bilhão (preços auferidos nos leilões das malhas da RFFSA);
- arrecadação superior a R\$ 8,7 bilhões com os pagamentos trimestrais de concessão e arrendamento dos bens operacionais e tributos (Federais, Estaduais e Municipais);
- arrecadação de R\$ 749 milhões para a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE;
- desoneração dos cofres públicos da ordem de US\$ 300 milhões por ano, correspondentes aos déficits anuais da operação das malhas da RFFSA (cujo acumulado desse prejuízo foi de R\$ 2,2 bilhões),
- revitalização da indústria ferroviária nacional.

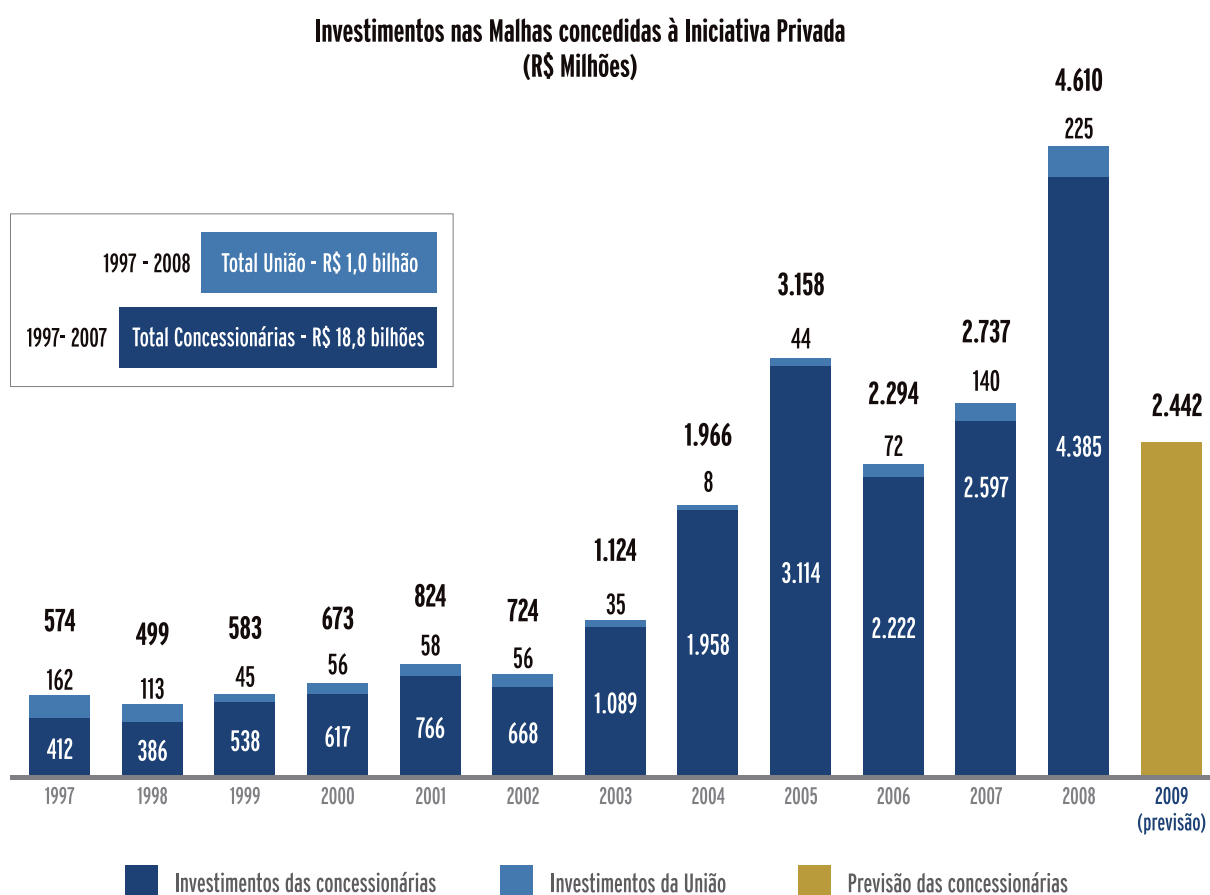
1. As doze empresas concessionárias são: ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A. (antes Ferronorte); ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A. (antes Novoeste); ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A. (antes Ferroban); ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A. (antes ALL - América Latina Logística do Brasil S.A.); Ferrovia Centro-Atlântica S.A. - FCA; Ferrovia Tereza Cristina S.A. - FTC; MRS Logística S.A.; Transnordestina Logística S.A. (antes CFN); Vale S.A. (antes denominada Companhia Vale do Rio Doce - CVRD), que detém as concessões da Estrada de Ferro Carajás - EFC e Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM, e a subconcessão do Trecho Norte da Ferrovia Norte Sul; e Valec - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. (detentora da concessão da Ferrovia Norte Sul).

2. As duas malhas industriais locais privadas são a Estrada de Ferro Trombetas - EFT e a Estrada de Ferro Jarí - EFJ, ambas no estado do Pará, as quais atendem à demanda da indústria de minério e de celulose, respectivamente.

3. A Estrada de Ferro do Amapá - EFA, sob controle do estado do Amapá, realiza o transporte do minério de manganês extraído e beneficiado na Serra do Navio, estado do Amapá, embarcado para exportação pelo porto de Santana, em Macapá.

Além disso, teve como uma de suas conseqüências investimentos significativos no setor de transporte ferroviário por parte das concessionárias, o que acarretou um aumento da demanda pelo transporte ferroviário.

Conforme apresenta o Gráfico 2.1, a participação do capital privado nas ferrovias promoveu aumento significativo nos investimentos totalizando R\$ 18,8 bilhões no período de 1997 a 2007.



Notas: 1) Valores estimados de investimentos para 2008; 2) O ano de 1997 contém os investimentos de 1996; 3) Outros valores são correntes

**Gráfico 2.1 Resultados de investimentos realizados após a concessão**

Para a melhoria e a modernização do sistema em diversos aspectos, os investimentos seguiram critérios de prioridade como:

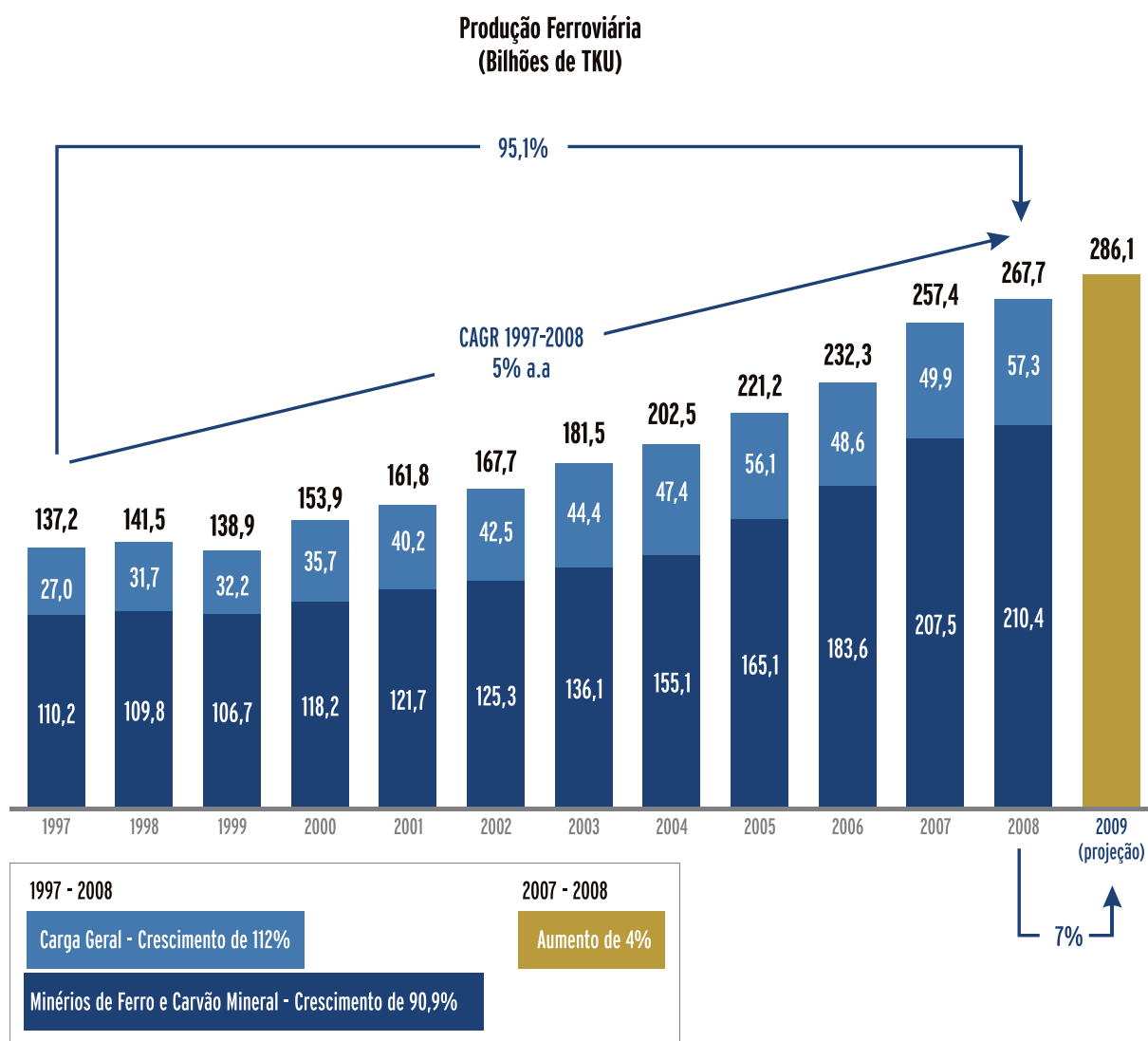
- Melhoria da condição operacional da via permanente das malhas concedidas, enfocando os aspectos de segurança e transit time;
- Aquisição de material rodante - locomotivas e vagões -, bem como recuperação da frota sucateada, herdada do processo de concessão;
- Introdução gradual de novas tecnologias de controle de tráfego e sistemas, visando aumento da produtividade, segurança e confiabilidade das operações, assim como a preservação do meio ambiente;
- Adoção de parcerias com clientes e outros operadores, buscando mercados com maior valor agregado;
- Capacitação empresarial e aperfeiçoamento profissional, implantando cursos de operador ferroviário junto com outras entidades;
- Ações sociais com campanhas educativas, preventivas e de conscientização das comunidades limítrofes das ferrovias.

Além disso, as empresas concessionárias vêm realizando ações de responsabilidades sociais permanentes com campanhas educativas, preventivas e de conscientização de segurança para as comunidades limítrofes das ferrovias, mediante entrega de panfletos e material escolar, palestras, blitz nas passagens de nível sinalizadas, colocação de cartazes em pontos críticos e divulgação na mídia. No momento, as ferrovias estão gerando acima de 37 mil empregos diretos e indiretos, além de realizar o resgate dos cursos ferroviários, junto à área acadêmica abrangendo instituições públicas e privadas, com conseqüente renascimento da carreira de Técnicos e Engenheiros Ferroviários.

Como principais resultados alcançados decorrentes do processo de desestatização, citam-se os ganhos de desempenho operacional nas malhas concedidas, que pode ser comprovado, principalmente, devido ao aumento de produtividade do pessoal, das locomotivas e vagões, bem como na redução dos tempos de imobilização, do número de acidentes e dos custos de produção.

Os investimentos realizados após concessão das ferrovias brasileiras ocorreram em três fases distintas, que refletem a natureza das obras realizadas. No período de 1996 a 1999, o foco foi a recuperação da malha férrea e do material rodante existente - segmentos sobremaneira prejudicados, em virtude do escasso volume de inversões realizados nas décadas precedentes. Na segunda fase, iniciada a partir de 2000, os investimentos destinaram-se ao aumento da capacidade e à melhoria dos serviços de logística - pelas aplicações em ampliação de pátios de manobra, aumento da capacidade de suporte da via permanente, construção de terminais de integração rodo-ferroviária e aquisição de material rodante. Já na terceira e atual fase, as expectativas apontam para a expansão da malha, de modo a serem superados os gargalos logísticos pelo equacionamento dos interesses de concessionárias e órgãos concedentes.

Para ilustrar, os investimentos promoveram o aumento de 95%, entre 1997 e 2008, na produção ferroviária nacional, conforme pode ser observado no Gráfico 2.2. O acréscimo de produção no caso de cargas gerais foi de 112%.

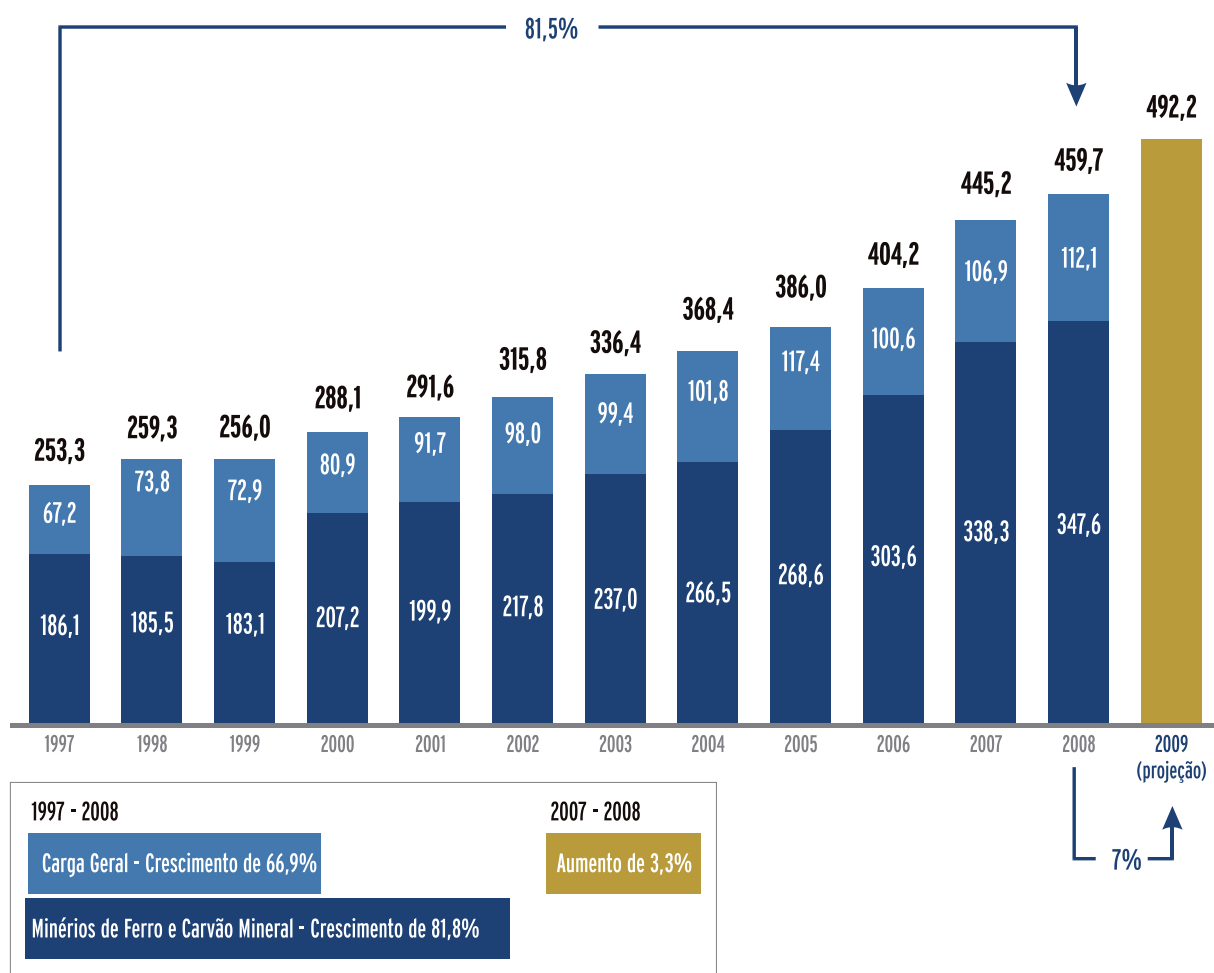


Nota: TKU - Tonelada Quilômetro Útil Transportada; CAGR - Compound Annual Growth Rate

### Gráfico 2.2 Resultados da produção das concessionárias ferroviárias

Verificou-se no período de 1997 a 2008, crescimento na movimentação dos produtos em torno de 81%. Além disso, houve uma recuperação de cargas antes transportadas por outros modais, como os granéis agrícolas; além da segmentação para cargas mais nobres, como o uso de contêiner e para outros tipos de carga geral, registrando-se um aumento de 75 vezes na movimentação de contêineres com o uso dos recursos da intermodalidade. Entre os principais produtos transportados, destaque para o minério de ferro, responsável por 75,6% do volume total transportado pelas ferrovias.

### Volume Transportado pelas Ferrovias (Milhões de TU)



Nota: TU - Toneladas Úteis

#### Gráfico 2.3 Resultados do volume transportado pelas concessionárias ferroviárias

Entre os anos de 1996 e 2008, o transporte ferroviário de cargas cresceu 110,3%, alcançando 480 milhões de toneladas no último ano. Enquanto isso, no mesmo período, a economia brasileira apresentou crescimento do PIB de 43,2%, conforme apresentam a Tabela 2.2 e o Gráfico 2.5. Estes fatos evidenciam a importância do transporte ferroviário de cargas para a economia do país.

Tabela 2.2 Comparação entre o transporte ferroviário de cargas e o PIB

Ano	Transporte Ferroviário de Cargas		PIB	
	Milhões de Toneladas	Var. %	R\$ milhões de 2008	Var. %
1996	228,3	-	2.017.750,45	-
2008	480,0	110,30%	2.889.718,58	43,20%

Comparação: Transporte Ferroviário de Cargas x PIB

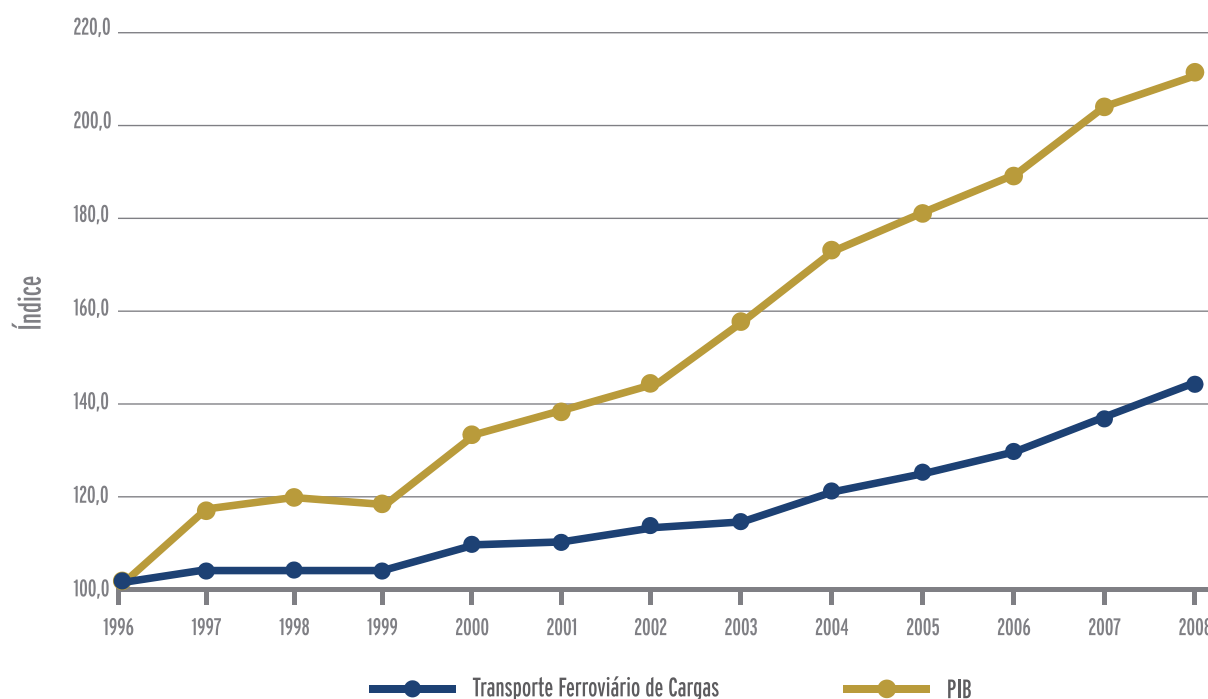
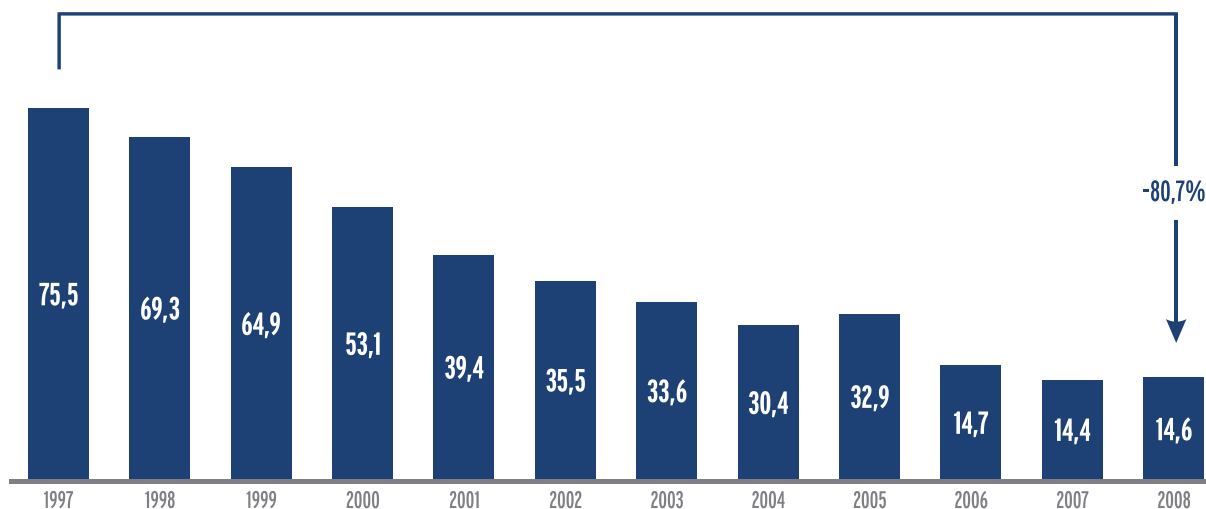


Gráfico 2.4 Comparação entre o Transporte Ferroviário de Cargas e o PIB

Observa-se no Gráfico 2.4 abaixo que, no mesmo período entre 1997 e 2008, os indicadores de acidentes apresentaram importante redução, questão relevante por envolver as comunidades que convivem com as passagens dos trens. Em 2008, o índice de acidentes por milhão de trens.km foi de 14,6, registrando uma diminuição de 80,7%, em relação aos 75,5 ocorridos em 1997, chegando próximo ao parâmetro internacional que é entre 8 e 13 acidentes por milhão de trens.km.

### Índice de Acidentes (acidentes por milhão trens. Km)



Referências internacionais: entre 8 e 13 acidentes por milhão trens.km

#### Gráfico 2.5 - Resultados do Índice de Acidentes das Concessionárias Ferroviárias

Assim, esses resultados refletem substancial melhoria e modernização do sistema, o que atraiu usuários e concessionárias viabilizando investimentos em material rodante e em vias permanentes. O crescimento da produção do setor de transporte ferroviário influenciou o surgimento de muitas empresas industriais, de consultoria, de logística, dentre outras - o que praticamente havia desaparecido nos três anos anteriores à concessão. Em 1991, por exemplo, foram fabricados apenas seis vagões, contra 7.249 em 2005. 5.118 vagões em 2008.

Com isso, as concessionárias da prestação do serviço público de transporte ferroviário de cargas vêm promovendo o crescimento da produção do setor ferroviário, tendo investido e conquistado um aumento de parcerias com clientes e operadores logísticos, para investir em terminais, centros de armazenagens de terminais intermodais, material rodante, equipamentos de movimentação e transbordo, caracterizando a criatividade para essas operações dentro da cadeia logística.

Apesar dos números positivos do setor, em relação ao aumento de produção, redução no número de acidentes e crescimento dos investimentos realizados, o desempenho operacional do sistema ainda tem um longo caminho para atingir níveis satisfatórios. O deslocamento das composições na ferrovia brasileira é considerado lento uma vez que a velocidade máxima permitida em parte da malha é abaixo de 50 km/h.

Em função da baixa velocidade, o serviço ferroviário lento não atende às necessidades dos clientes que exigem tempos curtos de deslocamentos. Por outro lado, as concessionárias necessitam alocar uma frota maior, devido aos tempos de ciclo longos, além de diminuir a capacidade da linha, pelo maior tempo de bloqueio da via. Esse problema está diretamente associado aos traçados e construções antigos, com carac-

terísticas técnicas restritas e pontos crônicos de estrangulamento denominados gargalos na infraestrutura, principalmente em áreas urbanas, onde ocorrem conflitos do tráfego ferroviário com veículos e pedestres.

Nos ramais com traçado antigo, a solução para o problema é onerosa, pois exige a retificação de diversos trechos críticos. Além disso, para resolver os conflitos nas áreas urbanas são necessárias obras de variantes, desvios, contornos e novos acessos aos portos. Estas ações são necessárias para possibilitar ganhos na velocidade comercial, hoje abaixo da velocidade de projeto.

É fato que o transporte ferroviário passou a ser uma alternativa ao rodoviário, sendo este fato perceptível na consolidação de importantes corredores ferroviários de transporte. Contudo, a competitividade da ferrovia, ideal para grandes distâncias, ocorre muito mais intensamente em pequenos e médios trajetos que efetivamente nos longos.

As barreiras ao aumento da distância de transporte do sistema ferroviário brasileiro têm origem nas dificuldades para a circulação ferroviária nos grandes centros urbanos; nas passagens de nível consideradas críticas (cruzamentos rodo-ferroviários); nos trechos onde há invasões na faixa de domínio das ferrovias; e nas diferenças de frete ferroviário e rodoviário que não são proporcionais para as grandes viagens.

Os gargalos na infraestrutura existente desde o processo de concessão resultam em velocidades operacionais baixas - inviabilizando as viagens longas de determinados produtos -, devido aos traçados antigos das ferrovias, muito mais longos que as distâncias rodoviárias.

A falta de políticas públicas para o setor ferroviário comprometem os Planejamentos Estratégico, Tático e Operacional, fazendo com que a iniciativa privada supere a cada dia a sua criatividade. É essencial que a política de transportes seja voltada à integração dos modos de transporte, assim como as decisões de investimento, o que viabilizará a redução dos custos de logística do País. Para isso, faz-se necessário que se iniciem os trabalhos do Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte - CONIT, criado pela Lei 10.233, de 05/06/01, com a atribuição de propor ao Presidente da República políticas nacionais de integração dos diferentes modos de transporte de pessoas e bens, além de estruturado pelo Decreto 6.550, de 27/08/08.

Assim, o setor de transporte ferroviário (composto por concessionárias, clientes e por uma ampla indústria de equipamentos) vive a grande expectativa de que o Governo Federal solucione os gargalos existentes e a expansão da malha férrea. Isso porque a infraestrutura de transporte depende fundamentalmente de diretrizes políticas e recursos públicos, numa visão estratégica para que as ferrovias brasileiras, todos os outros modos de transporte e a logística possam desempenhar plenamente o seu papel no desenvolvimento do País. Como exemplo, a aplicação de recursos públicos nos entraves pontuais existentes na infraestrutura ferroviária (gargalos), somado aos investimentos que vêm sendo aplicados pela iniciativa privada, o que promoverá aumento da produtividade e da capacidade das ferrovias dentro da cadeia logística.

## 2.3 Características Gerais das Concessionárias

O setor de ferrovias é disciplinado pelo Regulamento dos Transportes Ferroviários aprovado pelo Decreto nº 1.832, de 4 de março de 1996. Das doze malhas concedidas, quatro são administradas pela holding ALL - América Latina Logística S.A juntamente com as demais concessionárias: Ferrovia Centro Atlântica S.A. - FCA,

Ferrovia Tereza Cristina S.A. - FTC, MRS Logística S.A., e Transnordestina Logística S.A. (antes CFN). Essas empresas são responsáveis, atualmente, pelos 25.349 km concedidos da extinta malha da RFFSA, sem contar os 500 km da Ferronorte concedida para construção e exploração antes da desestatização da RFFSA.

Os demais 2.965 km concedidos estão sob responsabilidade das concessionárias: Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. - Ferroeste (empresa do estado do Paraná); ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A. (antes Ferronorte); Valec - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. (empresa pública concessionária da Ferrovia Norte Sul); e a Vale S.A. (antes denominada Companhia Vale do Rio Doce - CVRD), concessionária detentora das concessões da Estrada de Ferro Carajás - EFC e da Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM, além da sub-concessão do Trecho Norte da Ferrovia Norte Sul (de 720 km, sendo 215 km construídos e liberados para operação).

Assim, as 11 malhas concedidas à iniciativa privada totalizam 28.066 km de extensão, o que equivalem a 94% do sistema, cujas informações gerais e de avanços das concessões operadas pelas empresas concessionárias estão descritos nos próximos itens.

A Tabela 2.3 e a Figura 2.1 apresentam as malhas existentes no Sistema Ferroviário Nacional.

**Tabela 2.3 Extensão das Malhas Existentes no Sistema Ferroviário Nacional (km)**

Ferrovias	Bitolas			
	Larga	Métrica	Mista	Total
ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A	-	7.293	11	7.304
ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A (antiga Novoeste)	-	1.945	-	1.945
ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A. (antiga Ferroban)	1.463	243	283	1.989
ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A. (antiga Ferronorte)	500	-	-	500
Ferrovia Centro-Atlântico S.A - FCA	-	7.910	156	8.066
MRS Logística S.A	1.632	-	42	1.674
Ferrovia Tereza Cristina S.A - FTC	-	164	-	164
EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas	-	905	-	905
EFC - Estrada de Ferro Carajás	892	-	-	892
Transnordestina Logística S.A (antiga CFN)	-	4.189	18	4.207
FERROESTE - Estrada de Ferro Paraná Oeste	-	248	-	248
Ferrovia Norte Sul	420	-	-	420
<b>Subtotal</b>	<b>4.907</b>	<b>22.928</b>	<b>510</b>	<b>28.314</b>
Trombetas/Jari/Corcovado/Supervia/ Campos do Jordão	520	102	-	622
Amapá/CBTU/CPTM/Trensurb/CENTRAL/METRO - SP RJ	456	425	-	881
<b>Subtotal</b>	<b>976</b>	<b>527</b>	<b>-</b>	<b>1.503</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.883</b>	<b>23.273</b>	<b>510</b>	<b>29.817</b>



Figura 2.1 Sistema Ferroviário do Brasil

### 2.3.1 ALL - América Latina Logística S.A.

Além da concessionária ALL - América Latina Logística do Brasil S.A. (atualmente denominada ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A.), a Resolução n.º1.471 da ANTT, de 31/05/06, autorizou a aquisição, pela ALL - América Latina Logística S.A., do controle acionário indireto das concessionárias Ferrobán (hoje denominada ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A), Ferronorte S.A. Ferrovias Norte Brasil (ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A.), e Ferrovia Novoeste S.A. (ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A.), antes administradas pela Brasil Ferrovias S.A..

#### ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A.

A concessionária ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A., antes denominada ALL - América Latina Logística do Brasil S.A. e logo após a licitação Ferrovia Sul-Atlântico S.A. - FSA, obteve a concessão da Malha Sul da RFFSA, outorgada em dezembro de 1996.

Essa malha atende aos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e sul de São Paulo, interligando-se à ALL - Malha Oeste, ALL - Malha Paulista e Ferroeste, possibilitando o escoamento da produção até ferrovias do Uruguai e da Argentina. Após a reestruturação das malhas - promovida, em 2005, pela ANTT - a extensão passou a ser de 7.293 km em bitola métrica (1,00 m) e 11 km em bitola de 1,44 m.

A área de cobertura da ferrovia no Paraná é de 2.100 km, com acesso direto ao porto de Paranaguá, o que facilita o escoamento de grãos, captados no próprio estado, na região Centro-Oeste e em São Paulo. Dentre as commodities agrícolas transportadas, o produto de maior destaque é a soja, seguida do milho, farelo, açúcar e fertilizantes. No atendimento do modal ferroviário do estado, a ALL conta com os seguintes pontos de transbordo: Maringá, Londrina, Ponta Grossa, Guarapuava, Cascavel, Apucarana, Araucária, Iguazu e Paranaguá.

Em Santa Catarina, a movimentação feita para o porto de São Francisco do Sul provém, em sua maior parte, de outros estados. O pátio de Mafra é um entroncamento da malha, contudo, nesse ponto não é realizado transbordo, assim, os trens que por lá transitam chegam carregados de outras localidades. A ALL Malha Sul costumeiramente realiza a movimentação no sentido inverso - de retorno - levando carga do porto para outras localidades. Em geral, são transportados: trigo para Curitiba e Ponta Grossa no Paraná, e cevada para Pestana (RS).

No Rio Grande do Sul, transbordos são realizados em Porto Alegre, Estrela, Roca Sales, Garibaldi, Vacaria, Passo Fundo, Marcelino Ramos, Cruz Alta, Santa Rosa, Cerro Largo, São Borja, Santiago, Dilermando de Aguiar, Cacequi, Uruguaiana, Santana do Livramento, Santa Maria, Cachoeira do Sul, Pelotas e Rio Grande. Os principais produtos movimentados são: grãos, farelo e óleo do complexo soja, milho, arroz e trigo. As unidades com terminais intermodais são as de Porto Alegre e de Santana do Livramento e interconexão com portos em Porto Alegre, Rio Grande, Estrela (terminal hidroviário) e Pelotas.

Os produtos agropecuários transportados pela ALL, em São Paulo, são: soja, farelo de soja, pellets<sup>4</sup> e açúcar.

4. Pellets: Pequenas bolinhas plásticas que são fundidas e usadas pela indústria para produzir os mais variados objetos

#### ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A.

A Ferrobán obteve a concessão da Malha Paulista da RFFSA, outorgada em novembro de 1998, e iniciou sua operação em janeiro do ano seguinte. Hoje, a concessionária atende o estado de São Paulo, tendo pontos de conexão com as malhas operadas pelas concessionárias, FCA, Ferrovia Novoeste S.A. e Ferronorte S.A. A extensão de sua malha, após a reestruturação promovida em 2005 pela ANTT, passou a ser de 1.989 km, em bitolas larga (1,60 m) e mista.

A concessionária ALL - Malha Paulista junto com a ALL - Malha Oeste e a ALL - Malha Norte formam um sistema ferroviário que cobre os estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, atuando, também, nos estados de Goiás e Minas Gerais, por meio da hidrovía Tietê-Paraná e interligando dois países vizinhos, o Paraguai - via Ponta Porã - e a Bolívia - via Corumbá - ao Porto de Santos, com perspectivas, em um futuro próximo, de servir de ligação entre o Atlântico e o Pacífico.

Os produtos agropecuários transportados pela ALL - Malha Paulista no estado de São Paulo são: soja, farelo de soja, pellets e açúcar.

#### ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A.

O projeto da antiga Ferronorte S.A. prevê a construção, operação, exploração e conservação da malha ferroviária que interligará Cuiabá (MT) com os trechos ferroviários da ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A e da FCA, no Triângulo Mineiro, e no estado de São Paulo, alcançando ainda Porto Velho (RO) e Santarém (PA). Esta ferrovia possibilitará o escoamento de produção da região Centro-Oeste para os portos de Santos (SP) e Itaguaí (RJ). Trata-se de um projeto estritamente privado, com extensão prevista de 5.228 km. Pela sua dimensão, o projeto é de longo prazo e vem sendo implantado por trechos.

O trecho compreendido entre Aparecida do Taboado (MS) e Alto Araguaia (MT), de 512 km, com bitola de 1,60 m, já se encontra em operação. O principal transbordo ocorre em Alto Araguaia (MT) e os produtos transportados em maior volume são: soja, farelo de soja, fertilizantes e milho. Dentro do estado de Mato Grosso atende os terminais de Alto Araguaia e Alto Taquari e no estado do Mato Grosso do Sul atende o terminal de Chapadão do Sul. A segunda fase da ALL - Malha Norte objetiva estender a malha ferroviária até Cuiabá, criando a perspectiva de redução de custos.

#### ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A.

A ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A. obteve a concessão da Malha Oeste da extinta RFFSA, outorgada em março de 1996 cuja operação iniciou-se em julho desse mesmo ano. Atende os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, possibilitando ainda que o escoamento da produção seja interligado até a malha ferroviária boliviana.

A extensão de sua malha, após a reestruturação realizada em 2005 pela ANTT, passou a ser de 1.945 km, toda em bitola de 1,00 m. Liga Mairinque (SP) a Campo Grande (MS) e desse ponto estende-se a Corumbá (MS) e a Ponta Porã (MS), transportando soja, milho e derivados de petróleo e álcool.

Especificamente no estado de São Paulo, transporta soja, farelo de soja, pellets e açúcar, entre Andradina e Bauru, onde se conecta à ALL - Malha Paulista, que chega até as duas margens do porto de Santos.

### 2.3.2 Ferrovia Centro-Atlântica S.A. - FCA

A FCA obteve a concessão da Malha Centro-Leste da extinta RFFSA, outorgada em junho de 1996, e sua operação foi iniciada logo em setembro. Atualmente, atende os estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo além do Distrito Federal, tendo pontos de conexão com a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), MRS Logística S.A., ALL - Malha Paulista S.A. e a Transnordestina Logística S.A. (antes Companhia Ferroviária do Nordeste - CFN). Com a reestruturação das malhas promovida em 2005 pela ANTT, a extensão total passou a ser de 8.066 km, em bitolas de 1,00 m e mista.

As principais mercadorias transportadas pela FCA atualmente são: soja e farelo, calcário, produtos siderúrgicos, açúcar, adubos e fertilizantes, derivados de petróleo, álcool e contêineres.

Possui acesso aos portos de Tubarão, Vitória e Santos, por meio das malhas da EFVM e da ALL - Malha Paulista, sendo uma importante alternativa logística para o escoamento de cargas do interior do país, além de ser atualmente o principal eixo de conexão entre as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste.

Em setembro de 2003, autorizada pela ANTT, a Vale assumiu o controle acionário da FCA, com 99,9% de ações, fortalecendo o processo de gestão e recuperação da Malha Centro-Leste da extinta RFFSA. Entre 2004 e 2006, a Vale destinou recursos à FCA, possibilitando a modernização de ativos e da gestão, com resultados imediatos em produtividade e segurança. Voltada exclusivamente para a operação ferroviária de cargas, passou a desenvolver logística focada, principalmente, em graneis como a soja, derivados de petróleo e álcool combustível.

### 2.3.3 Ferrovia Teresa Cristina S.A. - FTC

A Ferrovia Teresa Cristina S.A. obteve a concessão da Malha Teresa Cristina da RFFSA, outorgada em novembro de 1996. A operação de transporte foi iniciada em fevereiro do ano seguinte. A extensão da malha é de 164 km em bitola métrica, e os principais produtos transportados são carvão mineral e cargas industrializadas em contêineres.

A ferrovia foi implantada em 1884 e sua área de atuação é o sul do estado de Santa Catarina, interligando a região carbo-



nífera ao Complexo Termelétrico Jorge Lacerda, em Capivari de Baixo e o polo industrial e cerâmico do sul do estado ao Porto de Imbituba. Este é um porto marítimo com excelente localização. Com o arrendamento dos terminais especializados à iniciativa privada, grandes investimentos estão em andamento: a ampliação do cais e instalações; aquisição e modernização de equipamentos; a proteção dos molhes e a melhoria e construção das vias de acesso.

Com a implantação de um terminal intermodal, a ferrovia ampliou a sua atuação na região, com a diversificação de cargas. Ao mesmo tempo, disponibilizou ao mercado uma opção de logística multimodal, integrando rodovia, ferrovia e porto, reduzindo significativamente os custos com o transporte o que aumentou a competitividade dos produtos da região.

### 2.3.4 MRS Logística S.A.

A MRS Logística S.A. possui 1.643 km, em bitolas mista e de 1,60 m, interligando-se à FCA, ALL - Paulista e EFVM. A concessão da Malha Sudeste da RFFSA, foi outorgada em setembro de 1996, e sua operação foi iniciada em três meses depois em dezembro.

A ferrovia conecta os principais eixos econômicos brasileiros como os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Especificamente liga o quadrilátero ferrífero mineiro e as principais siderúrgicas nacionais com os portos de Santos (margens direita e esquerda), Itaguaí, Guaíba e Rio de Janeiro, participando do escoamento produtos para a exportação.

Os principais produtos movimentados na malha da MRS são: minérios, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, produtos agrícolas, coque verde e contêineres. Além do transporte ferroviário propriamente dito, a MRS desenvolve também soluções intermodais, como as seguintes soluções: Ferrovia + Cabotagem/Marítimo Internacional; Ferrovia + Rodovia, além da integração com outras ferrovias.

### 2.3.5 Transnordestina Logística S.A. - TLSA

A concessão da Malha Nordeste da RFFSA à antiga CFN foi outorgada em julho de 1997, e sua operação foi iniciada em janeiro do ano seguinte. Atende aos estados do Maranhão, onde se interliga com a Estrada de Ferro Carajás - EFC, passando pelo Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas onde se conecta à FCA.

A extensão da malha é de 4.238 km, em bitola de 1,00 m. Sua estrutura logística e sua localização estratégica permitem interligar os portos de Maceió, Suape e Recife em Pernambuco, Cabedelo na Paraíba, Mucuripe e Pecém no Ceará e Itaqui no Maranhão. Entre os diversos produtos transportados destacam-se o minério de ferro, calcário, ferro gusa, açúcar, óleo de soja, farinha de trigo, derivados de petróleo, produtos siderúrgicos, contêineres e produtos da construção civil como cimento e outros insumos.

A TLSA, nos últimos anos, tornou-se não apenas uma opção de transporte na região nordeste, mas também uma fomentadora de desenvolvimento regional. Desde 2008, a empresa conduz a construção da Nova Transnordestina, que terá 1.728 km de extensão. O projeto é financiado com recursos do Governo Federal e da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, principal acionista da empresa.

A nova ferrovia será construída em bitolas larga e mista, permitindo trens de alta velocidade e altos índices de produtividade, confiabilidade e segurança. Ligará a região do serrado no sul do Piauí, próximo à cidade de Elizeu Martins, aos portos de Pecém, no Ceará, e de Suape, em Pernambuco.

A soja cuja produção cresceu a taxas superiores a 17% ao ano entre 1992 e 2004, no cerrado nordestino, juntamente com o milho e o algodão, pode se transformar na carga-âncora a tornar o novo empreendimento sustentável. Existe ainda a jazida de gipsita, combustíveis e o biodiesel, a produção de álcool que se inicia no cerrado (com perspectiva de crescimento), o polo produtor de frutas em Pernambuco além das oportunidades para o transporte de minério de ferro, representam um mix de cargas capaz de sustentar um empreendimento rentável.

### 2.3.6 Vale S.A.

A Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, atualmente Vale S.A., foi privatizada em 1997, em um conjunto que incluía principalmente as atividades de mineração e ferrovias. Por meio de um novo contrato firmado com a União, a empresa obteve a concessão para a exploração dos serviços de transporte ferroviário de cargas e passageiros, prestados pela Estrada de Ferro Carajás - EFC e Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM.

A seguir são apresentadas as características de cada uma delas.

#### Estrada de Ferro Carajás - EFC

A EFC liga o interior dos estados do Pará e Maranhão aos principais portos da região, em São Luís, com uma extensão de 892 km de linha singela. Conecta-se à TLSA, à Ferrovia Norte-Sul, ao Terminal Marítimo de Ponta da Madeira (São Luís), ao Porto de Itaqui (São Luís). Além de minério de ferro e manganês, extraídos da mina de Carajás (PA), a empresa transporta diversos produtos como ferro gusa, fertilizantes, combustíveis, cimento, produtos agrícolas, com destaque para a soja produzida no sul do Maranhão, Piauí, Pará e Mato Grosso.

A EFC, inaugurada há pouco mais de 20 anos, foi construída segundo padrões técnicos atualizados, sendo uma das ferrovias com melhores índices de produtividade do mundo. As velocidades operacionais desenvolvidas estão entre as maiores do país em função do traçado favorável que permeia áreas de baixa densidade populacional, devido aos padrões rigorosos de manutenção de suas linhas e pelo próprio perfil da carga, o que permite a composição de trens unitários com melhor desempenho a maiores distâncias.

#### Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM

Incorporada à Vale na década de 40, a Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM foi construída pelos ingleses e inaugurada em 18 de maio de 1904. Essa malha está localizada na região Sudeste e integra os estados de Minas Gerais e Espírito Santo sendo de grande importância para essa região, pois tem acesso aos principais portos do Espírito Santo: Tubarão, Barra do Riacho e Vitória.

A extensão da malha é de 905 km, toda em bitola de 1,00 m, a maior parte em linha dupla, sendo hoje uma das mais modernas e produtivas ferrovias brasileiras, transportando mais de um terço de toda a carga ferroviária do país, em termos de volume. Além do minério de ferro produzido na região central de Minas Gerais, são transportadas também outras cargas (aço, carvão, calcário, granito, ferro-gusa, produtos agrí-

colas, madeira, celulose, contêineres, coque e fertilizantes) inclusive aquelas originadas dos estados: Goiás, São Paulo e Bahia e no Distrito Federal por meio da conexão com a FCA.

A EFVM possui o único trem de longa distância diário do Brasil que transporta mais de 1,1 milhão de pessoas por ano. Passa por 30 municípios entre Belo Horizonte e Vitória com tempo de viagem de aproximadamente 13 horas.

### 2.3.7 Ferrovia Norte Sul - FNS

Esta ferrovia concedida à Valec, em janeiro de 1988, tinha extensão inicial prevista de 1.638 km, o que posteriormente foi ampliada para 2.254 km. O chamado Trecho Norte é formado por 720 km entre Açailândia (MA) e Palmas (TO). O Trecho Sul, que possibilitará a conexão da Região Norte do País com a Sul, vai de Palmas passando por Anápolis (GO) até Estrela D'Oeste (SP).

Quando concluída, transportará produtos do agronegócio procedentes do oeste baiano, do sudoeste do Piauí, do sul do Maranhão, de Tocantins e de parte de Goiás e do Estado de São Paulo.

Em 2007, a Valec subconcedeu à Vale S.A. o Trecho Norte. Está em operação 215 km entre Açailândia e Estreito no Maranhão. Antes da sub-concessão o segmento era operado, mediante convênio, pela Estrada de Ferro Carajás - EFC.

O Trecho Norte da FNS já possui autorização para operar até o Pátio de Palmeirante (Colinas do Tocantins) e recebeu o trecho até Guaraí, apesar de não haver ainda licença de operação no trecho Palmeirante - Guaraí (em processo de obtenção na ANTT).

No Maranhão, a ferrovia liga o pátio de Porto Franco à Imperatriz e Açailândia, com destino ao porto de Ponta da Madeira, em São Luís, transportando soja e o farelo de soja. Em Tocantins, o escoamento das safras agrícolas (milho e soja) será realizado em 2010, com o recebimento de novo trecho da ferrovia.





## 3. Avaliação dos Principais Corredores Ferroviários

A avaliação de desempenho das concessionárias é parte importante do processo de melhoria contínua da prestação dos serviços ferroviários no País. Com este objetivo, e considerando que para os usuários é relevante o desempenho de serviços durante o trecho contratado, que pode incluir mais de uma concessionária, a pesquisa tem como foco os corredores ferroviários de carga nacionais.

Os corredores são definidos como trechos da malha ferroviária brasileira onde a maior parte da produção é escoada, tendo como principais pontos de origem e/ou destino os portos. A avaliação por corredores reflete melhor as cadeias produtivas envolvidas, onde embarcadores e mercadorias estão organizados.

Na Pesquisa CNT de Ferrovias 2009 foram identificados os principais corredores de movimentação ferroviária do País segundo os critérios de importância econômica e total de carga transportada, totalizando treze corredores. Destaca-se que nesta abordagem um mesmo trecho pode fazer parte de mais de um corredor.

Diante disso, foram definidos treze corredores, distribuídos conforme mostra a Figura 3.1 e denominados da seguinte forma:

- São Luís;
- Intra-regional Nordeste;
- Vitória;
- São Paulo - Centro-Oeste;
- São Paulo - Nordeste;
- Rio de Janeiro - Belo Horizonte;
- Rio de Janeiro - São Paulo;
- Santos Bitola Larga;
- Santos Bitola Estreita;
- Paranaguá;
- São Francisco do Sul;
- Rio Grande;
- Corredor Imbituba.





A partir da determinação dos corredores, foram selecionados os principais indicadores que melhor refletem a realidade operacional das ferrovias brasileiras.

Diante disso, indicadores foram determinados com base em resultados controláveis ou gerenciáveis do processo, isto é, aqueles sobre os quais as partes envolvidas têm responsabilidade e podem atuar sobre suas causas, corrigindo desvios e melhorando resultados. Para tanto, os indicadores devem atender a requisitos de:

#### Seletividade

Devem estar relacionados a aspectos, etapas e resultados essenciais ou críticos do produto, serviço ou processo.

#### Simplicidade

Devem ser de fácil compreensão e aplicação principalmente para pessoas diretamente envolvidas com a coleta, processamento e avaliação dos dados, utilizando relações percentuais simples, médias, medidas de variabilidade e números absolutos.

#### Representatividade

Devem ser escolhidos ou formulados de forma que possa representar satisfatoriamente o processo ou produto a que se refere.

#### Estabilidade

Devem ser estabelecidos a longo prazo, com base em procedimentos de rotina, incorporados às atividades da empresa ou departamento.

Para melhor avaliar o desempenho da operação de transporte ferroviário, os corredores foram divididos em trechos. A segmentação procurou respeitar mudanças de linhas operadas por diferentes concessionárias e características distintas de operação e de fluxo. Assim, os corredores foram divididos nos principais troncos que os compõem, garantindo que eles sejam representativos no corredor como um todo além de permitir uma visão pontual das cadeias produtoras e exportadoras mais relevantes.

Diante disso, foram escolhidos os seguintes indicadores de desempenho dos trechos que formam os corredores ferroviários para o período de 2006 a 2008:



- Produção Ferroviária: caracteriza a capacidade de movimentação de um trecho ferroviário. Medido em TKU (tonelada quilômetro útil) considera a quantidade transportada (apenas carga útil) em toneladas por quilômetro percorrido;
- Carga embarcada: refere-se ao volume de carga embarcada no trecho em TU (tonelada útil);
- Extensão: indica a extensão do trecho ferroviário em quilômetros;
- Número de terminais: corresponde à quantidade de terminais para carga e descarga incluindo infraestrutura própria da empresa concessionária que opera no trecho e de clientes;
- Velocidade média comercial: corresponde à média do tempo gasto para percorrer a distância entre dois pontos, inclusive o tempo de parada nas estações intermediárias (medida em km/h);
- Tempo médio de percurso: refere-se ao tempo de viagem incluindo-se o tempo de parada nas estações intermediárias medido em horas;
- Peso médio por eixo (t/eixo): corresponde a tensão média gerada pela carga e tara do vagão (peso morto) sobre o eixo padrão.

A descrição detalhada dos corredores e a análise dos resultados são apresentados a seguir.

### 3.1 Corredor São Luís



Figura 3.2: Corredor São Luís



O corredor São Luís interliga os municípios de Carajás (PA) e de Estreito (MA) ao terminal marítimo da Ponta da Madeira, em São Luís (MA), por meio da EFC e da FNS, respectivamente. Trata-se de um corredor de extrema importância para o escoamento da produção mineral e agrícola da região Centro-Norte do País (Ver Figura 3.2).

O Trecho Norte da FNS, entre Estreito (MA) e Açailândia (MA) foi construído pela Valec - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A, empresa estatal vinculada ao Ministério dos Transportes e foi subconcedido à Vale para exploração e a prestação do serviço público de transporte ferroviário. O trecho se conecta à EFC em Açailândia, e possui 215 km de extensão em bitola de 1,60 m.

O trecho correspondente à EFC possui 892 km de extensão, também em bitola de 1,60 m. Nessa ferrovia um importante produto transportado é o ferro-gusa, embarcado principalmente em Marabá (PA), Açailândia (MA) e Santa Inês (MA), com destino ao terminal de Ponta da Madeira, em São Luís, onde é exportado para diversos países do mundo.

De acordo com a Pesquisa entre 2006 e 2008, o número de terminais de carga/descarga que atendem o corredor aumentou de 18 para 22. Desses quatro novos terminais, três foram construídos no trecho maranhense entre Estreito e Açailândia em 2007 e, em 2008 foi implantado um terminal no trecho Açailândia - São Luís, também no Maranhão.

Pelo corredor são transportados principalmente minério de ferro, ferro-gusa, soja, derivados de petróleo, minério de cobre, areia e fertilizantes. Os trechos da EFC, Carajás - Açailândia - São Luís, são responsáveis pela maior parte da carga movimentada. Além disso, no período entre 2006 e 2008, houve aumento de mais de 14% no volume de carga embarcada. Destaque para o trecho Açailândia - São Luís que em 2006 movimentou 88 bilhões de TUs e, em 2008, atingiu 100,9 bilhões de TUs.

Devido ao aumento da demanda, a Vale está investindo vultosos recursos para possibilitar a duplicação da EFC. O projeto de ampliação da capacidade operacional está contido num conjunto de obras que têm como finalidade a capacitação da ferrovia para possibilitar o pleno atendimento do crescimento de transporte ferroviário de cargas no Brasil.

Conforme pode ser observado na Tabela 3.1, o trecho Açailândia - São Luís da EFC apresentou, no período de 2006 a 2008, velocidade média comercial acima de 30 km/h, maior valor dentre os trechos do corredor. Pode-se dizer que o trecho da FNS apresentou desempenho semelhante ao referido trecho da EFC.

Tabela 3.1 - Indicadores do Corredor São Luís

## Corredor São Luís

2006			
Indicadores	Carajás - Açailândia	Estreito - Açailândia	Açailândia - São Luís
TKU (10 <sup>6</sup> )	33.343	330	44.450
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	87.978	1.563	86.648
Extensão (Km)	379,0	215,0	515,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	6	3	9
Velocidade Média Comercial (Km/h)	22,75	-	32,91
Tempo Médio de Percurso (h)	16,67	-	15,58
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	90,3	76,3	91,0
Principais Mercadorias - minério de ferro, ferro-gusa, soja, derivados de petróleo, minério de cobre, areia, fertilizantes			
2007			
Indicadores	Carajás - Açailândia	Estreito - Açailândia	Açailândia - São Luís
TKU (10 <sup>6</sup> )	36.310	296	48.161
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	95.806	1.405	93.881
Extensão (Km)	379,0	215,0	515,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	6	6	9
Velocidade Média Comercial (Km/h)	22,27	31,24	31,92
Tempo Médio de Percurso (h)	17,10	6,40	15,98
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	101,2	88,7	100,7
Principais Mercadorias - minério de ferro, ferro-gusa, soja, derivados de petróleo, minério de cobre, areia, fertilizantes			
2008			
Indicadores	Carajás - Açailândia	Estreito - Açailândia	Açailândia - São Luís
TKU (10 <sup>6</sup> )	38.253	303	51.227
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	100.930	1.436	99.858
Extensão (Km)	379,0	215,0	515,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	6	6	10
Velocidade Média Comercial (Km/h)	21,37	25,51	30,26
Tempo Médio de Percurso (h)	17,79	7,89	16,96
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	102,5	91,7	102,1
Principais Mercadorias - minério de ferro, ferro-gusa, soja, derivados de petróleo, minério de cobre, areia, fertilizantes			

## 3.2 Corredor Intrarregional Nordeste



Figura 3.3: Corredor Intrarregional Nordeste

A partir do terminal marítimo do Itaqui, em São Luís (MA), por meio da malha da TLSA, este corredor atravessa a região Nordeste, alcançando alguns de seus principais municípios, como Teresina (PI), Fortaleza (CE), Juazeiro do Norte (CE), João Pessoa (PB), e Recife (PE). Interliga os principais portos da região Nordeste: Itaqui (MA), Pecém (CE), Mucuripe (CE), Cabedelo (PB), Recife (PE) e Suape (PE). Além destes importantes portos, o corredor também tem sob sua área de influência o terminal de Murity, no município cearense de Juazeiro do Norte, que funciona como apoio para o terminal de petróleo da Petrobras instalado na região.

Utilizando-se de 2.447 km dos 4.238 km da malha operada pela TLSA, esse corredor é responsável pela movimentação de combustíveis, produtos siderúrgicos e minérios, entre os estados do Maranhão e do Ceará, além de cimento e contêineres oriundos dos demais estados. A segmentação por trechos deste corredor segue a lógica dos fluxos da ferrovia.

Segundo a Tabela 3.2, entre 2006 e 2008, foram feitos investimentos na construção de três terminais de carga/descarga nos trechos Arrojado - Itabaiana, Itaqui (São Luís) - Teresina e Fortaleza, passando de 56 terminais no corredor para 59.

Conforme pode ser observado, os trechos Teresina - Fortaleza e Itabaiana - Recife apresentaram crescimento da produção medida em TKU no período entre 2006 e 2008. Entre as capitais Teresina e Fortaleza, o

acréscimo em relação a 2006 foi de 216 milhões de TKU representando 59,5% e entre Itabaiana e Recife, a produção passou de 41 milhões TKU para 99 milhões TKU em 2008 (141%).

Dentre os trechos que compõem o corredor, o Itabaiana - Recife apresentou a maior velocidade média comercial nos anos de 2007 e 2008 passando de 15,10 km/h para 16,80 km/h. Isso ocorre devido à manutenção da via permanente com poucas restrições. Em contrapartida, o trecho Itabaiana - João Pessoa teve menor valor nesse indicador, em 2006 e 2007, e apresentou aumento considerável em 2008.

A TLSA, como as demais ferrovias brasileiras que possuem malha junto a grandes centros urbanos, também sofre com a existência de comunidades lindeiras no trecho do Porto do Mucuripe, na capital cearense, que invadiram a faixa de domínio desde antes da concessão. Isso se deve à falta de execução de um plano diretor por parte dos municípios. Outro exemplo é a existência de um número excessivo de passagens de nível (PN), no trecho entre São Luís (MA) e Teresina (PI), reduzindo em alguns locais a velocidade comercial das composições e, por consequência, a capacidade e a produtividade da ferrovia.



Tabela 3.2 - Indicadores do Corredor Intrarregional

## Corredor Intrarregional Nordeste

2006							
Indicadores	Itaqui (São Luís) - Teresina	Teresina - Fortaleza	Fortaleza - Arrojado	Arrojado - Murity	Arrojado - Itabaiana	Itabaiana - João Pessoa - Cabedelo	Itabaiana - Recife
TKU (10 <sup>6</sup> )	208	363	78	60	25	40	41
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	672	768	98	82	68	50	43
Extensão (Km)	430,0	730,0	462,0	119,0	490,0	89,0	127,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	14	16	1	3	6	3	13
Velocidade Média Comercial (Km/h)	12,60	14,50	14,60	13,00	13,00	11,90	13,30
Tempo Médio de Percurso (h)	34,13	50,34	31,64	9,15	37,69	7,48	9,55
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	14,0	15,5	17,0	17,0	17,0	15,0	15,0
Principais Mercadorias - cimento, diesel, gasolina, minério, alumínio, coque, malte, gesso, argila, cal							
2007							
Indicadores	Itaqui (São Luís) - Teresina	Teresina - Fortaleza	Fortaleza - Arrojado	Arrojado - Murity	Arrojado - Itabaiana	Itabaiana - João Pessoa - Cabedelo	Itabaiana - Recife
TKU (10 <sup>6</sup> )	211	450	67	47	147	33	96
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	612	681	121	64	372	35	77
Extensão (Km)	430,0	730,0	462,0	119,0	490,0	89,0	127,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	14	16	1	3	7	3	13
Velocidade Média Comercial (Km/h)	13,30	15,00	14,60	14,30	13,00	12,30	15,10
Tempo Médio de Percurso (h)	32,33	48,67	31,64	8,32	37,69	7,24	8,41
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	13,6	15,0	15,1	16,7	16,7	16,0	15,9
Principais Mercadorias - cimento, diesel, gasolina, minério, alumínio, coque, malte, bobinas, argila, calcário							
2008							
Indicadores	Itaqui (São Luís) - Teresina	Teresina - Fortaleza	Fortaleza - Arrojado	Arrojado - Murity	Arrojado - Itabaiana	Itabaiana - João Pessoa - Cabedelo	Itabaiana - Recife
TKU (10 <sup>6</sup> )	200	579	60	22	22	7	99
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	668	866	125	32	57	11	77
Extensão (Km)	430,0	730,0	462,0	119,0	490,0	89,0	127,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	15	17	1	3	7	3	13
Velocidade Média Comercial (Km/h)	11,66	13,35	14,50	13,32	14,60	16,20	16,80
Tempo Médio de Percurso (h)	36,88	54,68	31,86	8,93	33,56	5,49	7,56
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	13,5	14,8	14,9	17,2	17,3	15,7	16,5
Principais Mercadorias - cimento, diesel, gasolina, minério, alumínio, coque, malte, bobinas, argila, cal							

### 3.3 Corredor Vitória



Figura 3.4: Corredor Vitória

O corredor liga as cidades de Anápolis (GO) e Brasília (DF) aos portos de Tubarão, Praia Mole e Vitória, no Espírito Santo por meio da FCA e da EFVM. Permite, assim, o acesso de uma das maiores áreas de produção agrícola do País ao Terminal de Produtos Diversos - TPD, no Porto de Tubarão, importante ponto de exportação de grãos do Brasil. Neste corredor, destacam-se o transporte de minério de ferro, de insumos e produtos siderúrgicos, além de grãos, principalmente soja e farelo.

O trecho correspondente à FCA possui mais de 1.336 km de extensão. O ramal que tem início em Brasília se conecta com o ramal de Anápolis, na cidade de Roraimópolis (GO), seguindo até a região do Triângulo Mineiro, na cidade de Araguari. Esse trecho tem como principais produtos transportados a soja e o farelo para exportação, produzidos na região Centro-Oeste do país. Nos 898 km operados pela EFVM, entre Belo Horizonte e Vitória, o minério de ferro é o principal produto transportado.

De acordo com os dados levantados (Tabela 3.3), até 2007, o corredor já contava com 147 terminais para carga e descarga, considerando terminais próprios e de clientes. Em 2008, foram realizados inves-

timentos na construção de um terminal em Patrocínio (MG), localizado no trecho da FCA entre Roncador (GO) e Araguari (MG).

A interligação entre Araguari (MG) e Belo Horizonte (MG), devido às condições de traçado desfavoráveis, apresenta menor desempenho em termos de velocidade média comercial. Os valores desse indicador variaram entre 10 km/h e 14 km/h no período de 2006 a 2008.

Na busca de solução dos gargalos logísticos existentes dentro desse trecho mineiro da FCA, em novembro de 2009, a Vale assinou acordo com o Governo Federal que autoriza investimentos da empresa na modernização e duplicação do trecho de 8,3 km que corta as cidades de Belo Horizonte (MG) e Sabará (MG), considerado um dos mais críticos da malha brasileira.

A obra visa o fim das passagens de nível e a transferência de pessoas que construíram casas na faixa de domínio para áreas mais seguras. As intervenções, que prevêem construção de viadutos e passarelas, vão possibilitar também o aumento da segurança e da eficiência das operações de três concessionárias (FCA, EFVM e MRS).

A partir da análise dos dados, observa-se ainda que, nos trechos mineiros entre Araguari e Belo Horizonte da FCA e na EFVM ocorreram os maiores embarques de produtos, atingindo volumes acima de 15 bilhões de TUs.



Tabela 3.3 - Indicadores do Corredor Vitória

## Corredor Vitória

2006					
Indicadores	Anápolis - Roncador	Brasília - Roncador	Roncador - Araguari	Araguari - B. Horizonte	Belo Horizonte - Vitória
TKU (10 <sup>6</sup> )	375	540	688	13.781	10.243
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.158	2.207	4.154	18.354	15.421
Extensão (Km)	174,0	245,0	166,0	751,0	898,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	5	14	11	36	81
Velocidade Média Comercial (Km/h)	23,68	23,09	19,31	14,16	21,52
Tempo Médio de Percurso (h)	9,30	11,27	9,64	46,76	11,24
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	54,2	54,3	58,0	58,9	62,3
Principais Mercadorias - minério de ferro, soja e farelo, carvão, produtos siderúrgicos, ferro-gusa, calcário, fertilizantes, coque, toretes, celulose					
2007					
Indicadores	Anápolis - Roncador	Brasília - Roncador	Roncador - Araguari	Araguari - B. Horizonte	Belo Horizonte - Vitória
TKU (10 <sup>6</sup> )	304	931	739	12.701	11.018
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.752	1.881	4.463	16.916	16.588
Extensão (Km)	174,0	245,0	166,0	751,0	898,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	5	14	11	36	81
Velocidade Média Comercial (Km/h)	21,79	24,90	37,16	10,29	21,67
Tempo Médio de Percurso (h)	8,55	10,20	9,64	44,79	12,41
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	50,7	53,5	57,4	59,2	62,8
Principais Mercadorias - minério de ferro, soja e farelo, carvão, produtos siderúrgicos, ferro-gusa, calcário, fertilizantes, coque, toretes, celulose					
2008					
Indicadores	Anápolis - Roncador	Brasília - Roncador	Roncador - Araguari	Araguari - B. Horizonte	Belo Horizonte - Vitória
TKU (10 <sup>6</sup> )	272	409	655	11.879	10.343
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.569	1.671	3.953	15.821	15.573
Extensão (Km)	174,0	245,0	166,0	751,0	898,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	5	14	12	36	81
Velocidade Média Comercial (Km/h)	21,30	24,30	21,95	13,51	22,94
Tempo Médio de Percurso (h)	8,90	10,48	12,50	54,71	12,63
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	47,4	48,1	55,3	57,5	62,4
Principais Mercadorias - minério de ferro, soja e farelo, carvão, produtos siderúrgicos, ferro-gusa, calcário, fertilizantes, coque, toretes, celulose					

### 3.4 Corredor Centro-Oeste - São Paulo



**Figura 3.5: Corredor Centro-Oeste - São Paulo**

Este corredor, formado por 1.527 km de extensão, abrange os estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo, interligando as regiões Centro-Oeste e Sudeste, por meio da malha operada pela FCA, até o porto de Santos, no litoral paulista.

Possui trecho coincidente com o Corredor Vitória, entre as cidades de Brasília e Anápolis até a região do Triângulo Mineiro (cidade de Araguari) e segue pelo estado de São Paulo até Campinas, na estação Boa Vista Nova. A partir de Boa Vista Nova, a FCA se integra até Santos mediante Direito de Passagem, nos 298 km da ALL - Malha Paulista S.A. Pelo corredor são transportados principalmente grãos (da Região Centro-Oeste), fertilizantes, açúcar, cargas containerizadas e, também, derivados de petróleo produzidos na Refinaria de Paulínia (SP).

Entre 2006 e 2007, o corredor dispunha de 92 terminais para embarque e desembarque de carga considerando infraestrutura própria da concessionária e ou dos clientes. Em 2008, foi construído um terminal em Patrocínio (MG) no trecho Roncador (GO) e Araguari (MG).

Conforme pode ser observado na Tabela 3.4, o trecho em Goiás de 174 km entre Anápolis e Roncador apresentou a menor produção ferroviária no período. Além disso, houve redução de 27,5% de 2008 em relação a 2006. Por outro lado, o segmento Araguari - Boa Vista Nova apresentou maior volume de carga embarcada e maior produção.

Nesse mesmo trecho, que possui 644 km de extensão entre Minas Gerais e São Paulo, a velocidade média comercial em 2006 e em 2008 foi a mais baixa do corredor, não ultrapassando 12 km/h.

Tabela 3.4 - Indicadores do Corredor Centro-Oeste - São Paulo

## Corredor Centro-Oeste - São Paulo

2006					
Indicadores	Anápolis - Roncador	Brasília - Roncador	Roncador - Araguari	Araguari - Boa Vista Nova	Boa Vista Nova - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	375	540	688	11.811	1.877
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.158	2.207	4.154	16.326	4.812
Extensão (Km)	174,0	245,0	166,0	644,0	298,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	5	14	11	47	15
Velocidade Média Comercial (Km/h)	23,68	23,09	19,31	11,72	ND
Tempo Médio de Percurso (h)	9,30	11,27	9,64	55,34	ND
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	54,2	54,3	58,0	58,9	55,0
Principais Mercadorias - fertilizantes, soja e farelo, açúcar, derivados de petróleo, contêineres, bauxita, areia, álcool, produtos siderúrgicos					
2007					
Indicadores	Anápolis - Roncador	Brasília - Roncador	Roncador - Araguari	Araguari - Boa Vista Nova	Boa Vista Nova - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	304	931	739	10.885	1.050
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.752	3.808	4.463	16.518	3.622
Extensão (Km)	174,0	245,0	166,0	644,0	298,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	5	14	11	46	16
Velocidade Média Comercial (Km/h)	21,79	24,90	37,16	27,74	ND
Tempo Médio de Percurso (h)	8,55	10,20	9,64	54,07	ND
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	50,7	53,5	57,4	59,2	50,6
Principais Mercadorias - fertilizantes, soja e farelo, açúcar, derivados de petróleo, contêineres, bauxita, areia, álcool, produtos siderúrgicos					
2008					
Indicadores	Anápolis - Roncador	Brasília - Roncador	Roncador - Araguari	Araguari - Boa Vista Nova	Boa Vista Nova - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	272	409	655	10.181	969
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.569	1.671	3.953	15.401	3.345
Extensão (Km)	174,0	245,0	166,0	644,0	298,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	5	14	12	46	16
Velocidade Média Comercial (Km/h)	21,30	24,30	21,95	10,52	ND
Tempo Médio de Percurso (h)	8,90	10,48	12,50	64,13	ND
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	47,4	48,1	55,3	57,5	46,9
Principais Mercadorias - fertilizantes, soja e farelo, açúcar, derivados de petróleo, contêineres, bauxita, areia, álcool, produtos siderúrgicos					

### 3.5 Corredor São Paulo - Nordeste



**Figura 3.6: Corredor São Paulo - Nordeste**

O Corredor São Paulo-Nordeste utiliza a malha operada pela FCA, possuindo em seus pontos extremos cidades importantes das regiões Sudeste e Nordeste. A divisão dos trechos considera os principais troncos que o compõem, garantindo o corredor que atravessa regiões com características diferentes durante seu percurso (ver Figura 3.6).

Em São Paulo, o corredor se inicia na estação de Boa Vista Nova, localizada na cidade de Campinas, que possui forte característica de centralização e distribuição de carga no contexto nacional. No estado de Minas Gerais, além da capital Belo Horizonte, o corredor também alcança dois municípios importantes como Uberaba, no Triângulo Mineiro, e Montes Claros.

Na Bahia, o corredor atinge a cidade de Camaçari, região do polo petroquímico de mesmo nome, onde também se situa o terminal multimodal da Vale. E por fim, o corredor segue até Aracaju (SE), totalizando 3.207 km da malha ferroviária da FCA.

O corredor apresenta uma diversidade de produtos transportados, conforme mostra a Tabela 3.5, desde bens de consumo e produtos petroquímicos transportados em contêineres até combustíveis e produtos minerais. A maior da carga é embarcada nos dois trechos mineiros que fazem a ligação entre Uberaba e Montes Claros.

De uma forma geral, os indicadores de velocidade média comercial dos trechos referentes ao período em análise, apresentaram valores inferiores à média brasileira que é entre 30 km/h e 35 km/h. Nesse contexto, os trechos entre o terminal Boa Vista Nova em Campinas (SP), Uberaba (MG) e Belo Horizonte (MG) mostraram menor desempenho, não ultrapassando mais que 14 km/h. A ligação ferroviária entre Montes e Camaçari, por sua vez, apresentou os melhores resultados do corredor, atingido velocidades entre 17 km/h e 20 km/h.

Para o embarque/desembarque da carga ferroviária, o corredor dispunha de 122 terminais em 2007 e, em 2008, foi incorporada uma nova unidade.

Tabela 3.5 - Indicadores do Corredor São Paulo - Nordeste

## Corredor São Paulo - Nordeste

2006					
Indicadores	Boa Vista Nova - Uberaba	Uberaba - Belo Horizonte	Belo Horizonte - Montes Claros	Montes Claros - Camaçari	Camaçari - Aracaju
TKU (10 <sup>6</sup> )	3.470	12.478	9.074	2.139	494
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	7.602	16.876	17.037	1.945	1.304
Extensão (Km)	456,0	739,0	533,0	1.108,0	371,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	32	34	27	19	9
Velocidade Média Comercial (Km/h)	12,81	14,27	19,26	20,36	14,41
Tempo Médio de Percurso (h)	36,58	54,29	28,02	57,06	27,57
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	55,1	58,8	60,4	46,1	42,8
Principais Mercadorias - contêineres, produtos químicos, derivados de petróleo, cal, magnesita, minério de manganês, cimento, minério de cromo, álcool, fosfato					
2007					
Indicadores	Boa Vista Nova - Uberaba	Uberaba - Belo Horizonte	Belo Horizonte - Montes Claros	Montes Claros - Camaçari	Camaçari - Aracaju
TKU (10 <sup>6</sup> )	2.191	11.328	9.546	1.620	574
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	4.799	15.319	17.923	1.473	1.516
Extensão (Km)	456,0	739,0	533,0	1.108,0	371,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	32	34	27	19	9
Velocidade Média Comercial (Km/h)	12,58	13,50	17,36	19,63	19,33
Tempo Médio de Percurso (h)	36,28	57,67	31,73	58,02	58,85
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	51,4	58,9	61,1	45,6	48,3
Principais Mercadorias - contêineres, produtos químicos, derivados de petróleo, cal, magnesita, minério de manganês, cimento, minério de cromo, álcool, fosfato					
2008					
Indicadores	Boa Vista Nova - Uberaba	Uberaba - Belo Horizonte	Belo Horizonte - Montes Claros	Montes Claros - Camaçari	Camaçari - Aracaju
TKU (10 <sup>6</sup> )	2.146	10.627	9.045	1.847	1.097
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	4.701	14.371	16.982	1.679	1.034
Extensão (Km)	456,0	739,0	533,0	1.108,0	371,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	32	34	28	19	9
Velocidade Média Comercial (Km/h)	12,43	13,36	16,90	17,73	17,58
Tempo Médio de Percurso (h)	35,40	57,83	37,28	64,49	65,54
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	49,3	57,0	59,7	42,5	49,0
Principais Mercadorias - produtos químicos, derivados de petróleo, cal, magnesita, minério de manganês, cimento, minério de cromo, álcool					

### 3.6 Corredor Rio de Janeiro - Belo Horizonte



**Figura 3.7: Corredor Rio de Janeiro - Belo Horizonte**

O corredor Rio de Janeiro-Belo Horizonte é conhecido como Corredor do Aço, que interliga, por meio da MRS Logística S.A., o estado de Minas Gerais a três dos principais portos do país: Ilha de Guáíba e Itaguaí, e Porto do Rio de Janeiro, todos no Estado do Rio de Janeiro. É composto por duas vias férreas praticamente paralelas, sendo uma denominada de Ferrovia do Aço, entre Jeceaba (MG) e Barra Mansa (RJ), e outra de Linha do Centro, passando por Juiz de Fora (MG) e Barra do Pirai (RJ), conforme pode ser observado na Figura 3.6.

Em sua área de influência concentram-se indústrias siderúrgicas, cimenteiras, empresas de mineração e indústrias de consumo em geral. Assim, como o corredor São Paulo - Rio de Janeiro, próximo aos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí (RJ), este corredor também se interliga com as estações de Barra do Pirai e km 64, em Japeri.

Nesse corredor, estão localizados alguns terminais estratégicos, como por exemplo, o Terminal de Sarzedo Novo (TCS) utilizado para operações de transbordo de carga geral, que atende a região metropolitana de Belo Horizonte (MG).

Os resultados da Pesquisa mostram, de uma forma geral para o corredor, aumento do volume embarcado no período de 2006 a 2008. Dentre os trechos, os maiores embarques ocorrem nos trechos de J. Murinho a Barra do Pirai e Japeri a Itaguaí.

Em relação ao desempenho das composições, os trechos de Japeri até os acessos aos portos de Rio de Janeiro e Itaguaí apresentaram os menores valores em relação à velocidade média comercial próximos a 20 km/h.

O corredor apresenta gargalos que afetam a capacidade da malha e seu desempenho operacional, como passagens de nível críticas e invasões. Nesse contexto, investimentos para expansão estão sendo executados, tais como: ampliações de pátios ferroviário localizados na Ferrovia do Aço, entre Jeceaba e Barra Mansa, além de melhorias de acesso aos Portos do Rio de Janeiro, Itaguaí e Guáíba.

Tabela 3.6 - Indicadores do Corredor Rio de Janeiro - Belo Horizonte

## Corredor Rio de Janeiro - Belo Horizonte

2006					
Indicadores	B. Horizonte - J. Murinho	J. Murinho - Barra do Pirai	Barra do Pirai - Japeri	Japeri - Itaguaí (Sepetiba)	Japeri - Rio de Janeiro
TKU (10 <sup>6</sup> )	3.434	530	3.796	2.405	181
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	44.089	4.118	75.944	73.239	2.904
Extensão (Km)	147,0	378,0	50,0	34,0	64,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	ND	ND	ND	ND	ND
Velocidade Média Comercial (Km/h)	27,10	23,20	29,60	21,30	19,50
Tempo Médio de Percurso (h)	5,42	16,22	1,67	1,58	3,23
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0
Principais Mercadorias - minério de ferro, ferro gusa, produto siderúrgico, cimento, contêiner, minério de zinco, sucata					
2007					
Indicadores	B. Horizonte - J. Murinho	J. Murinho - Barra do Pirai	Barra do Pirai - Japeri	Japeri - Itaguaí (Sepetiba)	Japeri - Rio de Janeiro
TKU (10 <sup>6</sup> )	3.695	719	4.181	2.600	193
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	51.710	5.442	83.433	80.490	3.049
Extensão (Km)	147,0	378,0	50,0	34,0	64,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	ND	ND	ND	ND	ND
Velocidade Média Comercial (Km/h)	27,10	23,20	29,60	21,30	19,50
Tempo Médio de Percurso (h)	5,42	16,22	1,67	1,58	3,23
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0
Principais Mercadorias - minério de ferro, ferro gusa, cimento a granel, produto siderúrgico, contêiner, cimento acondicionado, tubos, sucata, zinco					
2008					
Indicadores	B. Horizonte - J. Murinho	J. Murinho - Barra do Pirai	Barra do Pirai - Japeri	Japeri - Itaguaí (Sepetiba)	Japeri - Rio de Janeiro
TKU (10 <sup>6</sup> )	3.836	714	4.479	2.783	160
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	55.441	7.945	89.983	86.947	2.522
Extensão (Km)	147,0	378,0	50,0	34,0	64,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	16	6	-	5	10
Velocidade Média Comercial (Km/h)	27,10	23,20	29,60	21,30	19,50
Tempo Médio de Percurso (h)	5,42	16,22	1,67	1,58	3,23
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0
Principais Mercadorias - minério de ferro, ferro gusa, cimento a granel, produto siderúrgico, ferro gusa, contêiner, minério de zinco					

### 3.7 Corredor Rio de Janeiro - São Paulo



**Figura 3.8: Corredor Rio de Janeiro - São Paulo**

O corredor operado pela MRS Logística S.A. possui 967 km de extensão e interliga os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, acessando os portos do Rio de Janeiro (RJ), Itaguaí (RJ) e de Santos (SP).

Destaca-se que neste corredor a MRS realiza o Direito de Passagem no trecho entre Alumínio e Campinas junto à ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A (antiga Ferrobán).

Situa-se na região de maior concentração industrial do país, caracterizando-se pelo transporte de grande volume de produtos industrializados, contêineres, cimento e produtos siderúrgicos, além do escoamento da produção de minério de ferro e importação de carvão, por meio do porto de Itaguaí (RJ). No estado de São Paulo, o corredor atende à indústria metalúrgica da cidade de Alumínio, passando pelo terminal de Boa Vista Nova, em Campinas, e pela cidade de Jundiaí.

O corredor apresenta terminais estratégicos, sendo que alguns passaram por remodelações visando à melhoria de sua eficiência operacional e conseqüentemente, do serviço prestado, como é o caso do Terminal de Itaquaquecetuba e do Arará, localizados em Itaquaquecetuba (SP) e Rio de Janeiro (RJ), respectivamente. Próximo aos portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro os principais terminais de apoio são os pátios de Brisamar, em Itaguaí (RJ), e Arará, no Rio de Janeiro (RJ).

Segundo o levantamento (ver Tabela 3.7), os quatro trechos que formam a ligação entre Jundiaí (SP) e Itaguaí (RJ) foram responsáveis pela maior captação de cargas no período entre 2006 e 2008. Destaca-se nesse contexto o trecho Barra do Piraí e Japeri no qual os embarques ultrapassaram 4 bilhões de TUs em 2007 e 2008.

Os trechos paulistas Jundiaí - Pederneiras e Boa Vista - Alumínio obtiveram velocidades de 51,1 km/h e 48,0 km/h, respectivamente, médias consideradas acima da velocidade média comercial do país, refletindo, assim, um desempenho bastante favorável.

Diante da importância desse corredor, a MRS vem realizando investimentos para minimizar os gargalos existentes relacionados à capacidade de sua malha, bem como a passagens de nível críticas e invasões. Nesse contexto, obras de expansão foram e continuam sendo executadas, tais como: Ampliação de pátios e duplicação de trechos ferroviários de acesso aos Portos de Itaguá e Guaíba.

Além disso, foram construídos dois viadutos rodoviários, ambos no Estado do Rio de Janeiro, em Itaguá e Mangaratiba, que possibilitaram o fechamento de passagens de nível, garantindo, assim, maior segurança à operação ferroviária e, conseqüentemente, à comunidade. Em Suzano (SP), a MRS, em parceria com a prefeitura municipal, está finalizando a construção de uma passagem inferior, que eliminará o cruzamento de pedestres no Pátio Ferroviário de Suzano Novo.

Outra importante ação foi a revitalização do acesso ao Porto do Rio de Janeiro, pela qual foram removidas várias invasões irregulares ao longo da faixa de domínio operacional, trabalho que poderá ser visto com maiores detalhes no Capítulo 5 dessa Pesquisa.



Tabela 3.7 - Indicadores do Corredor Rio de Janeiro - São Paulo

## Corredor Rio de Janeiro - São Paulo

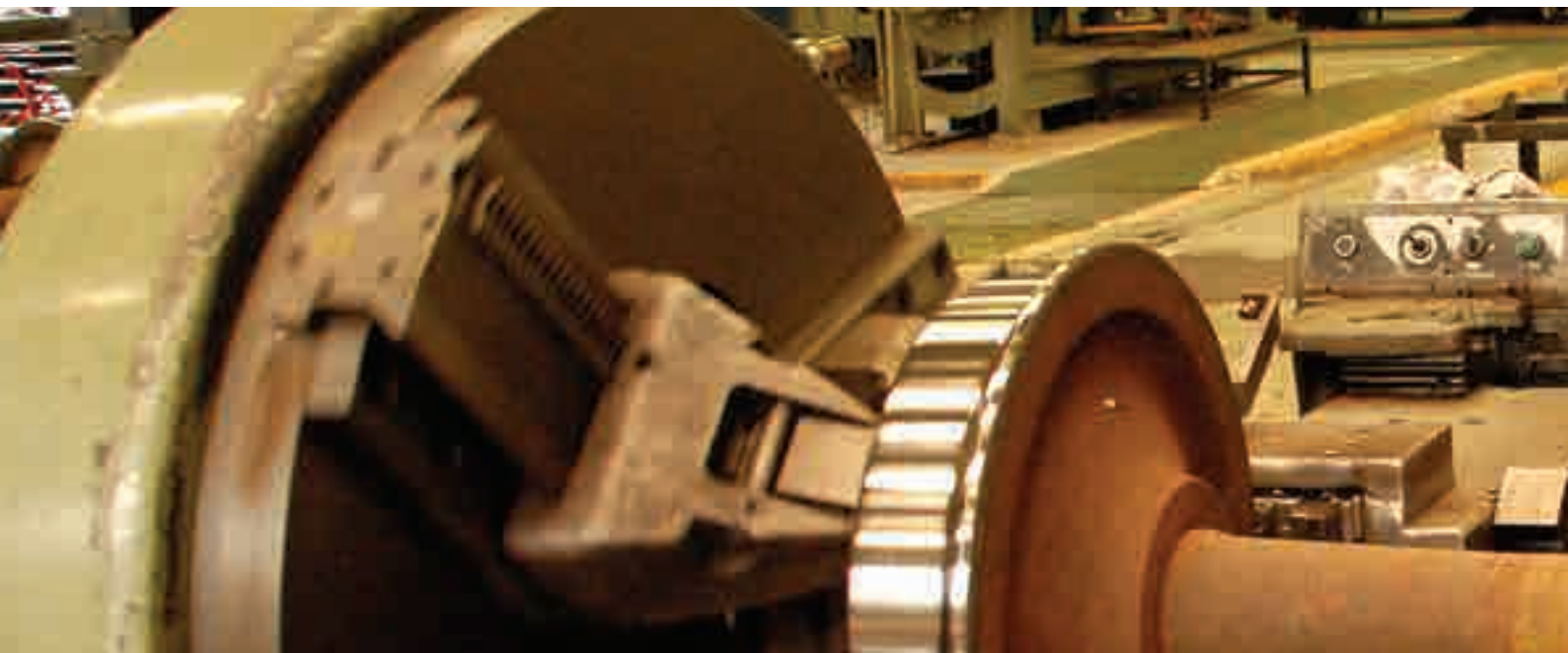
2006							
Indicadores	Jundiaí - Pederneiras	Boa Vista - Alumínio	Jundiaí - Saudade	Saudade - Barra do Pirai	Barra do Pirai - Japerí	Japerí - Itaguaí (Sepetiba)	Japerí - Rio de Janeiro
TKU (10 <sup>6</sup> )	170	295	3.666	3.597	3.796	2.405	181
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.056	1.689	14.694	84.378	75.944	73.239	2.904
Extensão (Km)	298,0	96,0	379,0	46,0	50,0	34,0	64,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	-	-	-	-	-	-	-
Velocidade Média Comercial (Km/h)	51,10	48,00	26,60	36,20	29,60	21,30	19,50
Tempo Médio de Percurso (h)	5,82	2,00	14,05	1,27	1,67	1,58	3,23
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0
Principais Mercadorias - bauxita, produto siderúrgico, enxofre (perigoso), cimento, coque, escória de alto forno, contêineres							
2007							
Indicadores	Jundiaí - Pederneiras	Boa Vista - Alumínio	Jundiaí - Saudade	Saudade - Barra do Pirai	Barra do Pirai - Japerí	Japerí - Itaguaí (Sepetiba)	Japerí - Rio de Janeiro
TKU (10 <sup>6</sup> )	170	295	3.666	3.597	3.796	2.405	181
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.056	1.689	14.694	84.378	75.944	73.239	2.904
Extensão (Km)	298,0	96,0	379,0	46,0	50,0	34,0	64,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	-	-	-	-	-	-	-
Velocidade Média Comercial (Km/h)	51,10	48,00	26,60	36,20	29,60	21,30	19,50
Tempo Médio de Percurso (h)	0,24	0,08	0,59	0,05	0,07	0,07	0,13
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0
Principais Mercadorias - bauxita, produto siderúrgico, cimento a granel, enxofre (perigoso), clínquer, contêineres							
2008							
Indicadores	Jundiaí - Pederneiras	Boa Vista - Alumínio	Jundiaí - Saudade	Saudade - Barra do Pirai	Barra do Pirai - Japerí	Japerí - Itaguaí (Sepetiba)	Japerí - Rio de Janeiro
TKU (10 <sup>6</sup> )	332	461	3.883	4.259	4.479	2.783	160
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.004	2.001	14.829	100.100	89.983	86.947	2.522
Extensão (Km)	298,0	96,0	379,0	46,0	50,0	34,0	64,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	-	2	39	3	-	4	10
Velocidade Média Comercial (Km/h)	51,10	48,00	26,60	36,20	29,60	21,30	19,50
Tempo Médio de Percurso (h)	0,24	0,08	0,59	0,05	0,07	0,07	0,13
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0
Principais Mercadorias - carvão e coque, bauxita, areia, produtos siderúrgicos, sucata/resíduos metálicos, produtos químicos (isotaque), contêineres							

### 3.8 Corredor Santos Bitola Larga



Figura 3.9: Corredor Santos Bitola Larga

O corredor Santos Bitola Larga está localizado nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo, por meio das malhas operadas pela ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A. (antes denominada Ferro-norte), ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A. (antes Ferroban) e MRS Logística S.A. - MRS.



As extremidades deste corredor estão em Alto Araguaia (MT) e Santos (SP). O trecho administrado pela ALL - Malha Norte conecta Alto Araguaia (MT) a Aparecida do Taboado (MS), onde faz integração com o ramal da ALL - Malha Paulista, transportando principalmente soja, farelo, milho, fertilizante, diesel, trigo, óleo vegetal e gasolina. . Por meio desta malha, o corredor atravessa o estado de São Paulo, até Jundiaí. Nesse trecho o corredor recebe contribuições dos ramais Colômbia-Araraquara e Baurutirapina, tendo como principais mercadorias nesse trecho: soja, farelo, milho, fertilizante, açúcar, diesel, trigo, álcool, óleo vegetal e gasolina.. De Jundiaí o Corredor segue a diretriz da malha férrea da MRS, chegando ao Porto de Santos.

Neste corredor, a ALL - América Latina Logística Malha Norte S.A., ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A. são responsáveis, principalmente, pelo transporte de grãos do Centro-Oeste do País, destinados à exportação, e pelo fluxo de importação de produtos similares como trigo, fertilizantes, sal, sendo a MRS responsável pela participação no transporte de contêineres destinados ao comércio exterior.

O Corredor Santos Bitola Larga compreende uma extensão de 1.660 km. O trecho que apresentou o maior volume de carga embarcada em 2008 foi o de Jundiaí - Santos, totalizando 24,4 milhões de TU.

No trecho Campinas - Jundiaí o volume de carga embarcada é nulo devido à ausência de clientes da própria concessionária administradora do trecho (ALL - Malha Paulista). Ou seja, neste trecho, a ALL - Malha Paulista possui 6 terminais para a integração com outros modais ou para o embarque de carga de clientes de outra concessionária, não havendo o embarque de mercadoria de empresas que tem o contrato firmado com a própria ferrovia.

Com relação à velocidade comercial dos trens, pode-se aferir da Tabela 3.8 que há grande variação ao longo dos trechos deste corredor. Entre Alto Araguaia e Aparecida do Taboado a velocidade média operacional em 2008 foi de 63 km/h, superior a velocidade média desenvolvida no Brasil (25 km/h). Este valor se contrapõe ao do trecho Jundiaí - Santos, que opera com uma velocidade média de 15,5 km/h. Um dos fatores que contribuem para essa redução de velocidade é o compartilhamento de infraestrutura com as linhas da CPTM.



Tabela 3.8 - Indicadores do Corredor Santos Bitola Larga

## Corredor Santos Bitola Larga

2006						
Indicadores	Alto Araguaia - Aparecida do Taboado	Aparecida do Taboado - Campinas	Bauru - Itirapina	Colômbia - Araraquara	Campinas - Jundiaí	Jundiaí - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	2.633	3.619	72	117	0	893
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	5.628	5.628	462	471	0	19.033
Extensão (Km)	467,8	643,1	155,2	248,4	46,7	139,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	7	4	22	3	6	29
Velocidade Média Comercial (Km/h)	56,00	32,96	25,90	17,17	33,53	15,50
Tempo Médio de Percurso (h)	8,35	19,50	5,59	14,47	1,38	8,73
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	30,0	30,0	25,0	25,0	25,0	30,0
Principais Mercadorias - açúcar, produto siderúrgico, celulose, contêiner, areia, soja, farelo de soja, pellets, sal, trigo, produtos químicos, fertilizantes, óleo vegetal, derivados claros, milho, diesel, gasolina						
2007						
Indicadores	Alto Araguaia - Aparecida do Taboado	Aparecida do Taboado - Campinas	Bauru - Itirapina	Colômbia - Araraquara	Campinas - Jundiaí	Jundiaí - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	3.294	4.527	60	95	0	994
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	7.042	7.040	384	382	0	21.202
Extensão (Km)	467,8	643,1	155,2	248,4	46,7	139,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	7	4	22	3	6	-
Velocidade Média Comercial (Km/h)	61,00	33,00	29,26	16,12	33,40	15,50
Tempo Médio de Percurso (h)	7,67	19,48	5,30	15,40	1,38	8,73
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	30,0	30,0	25,0	25,0	25,0	30,0
Principais Mercadorias - milho, açúcar cristal, soja, farelo de soja, celulose, contêiner, alumínio, produtos siderúrgicos, fertilizante, diesel, óleo vegetal, álcool, gasolina						
2008						
Indicadores	Alto Araguaia - Aparecida do Taboado	Aparecida do Taboado - Campinas	Bauru - Itirapina	Colômbia - Araraquara	Campinas - Jundiaí	Jundiaí - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	4.055	5.562	112	95	0	1.044
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	8.668	8.649	720	382	0	24.369
Extensão (Km)	467,8	643,1	155,2	248,4	46,7	139,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	7	4	22	3	6	-
Velocidade Média Comercial (Km/h)	63,00	34,00	26,52	19,00	35,00	15,50
Tempo Médio de Percurso (h)	7,42	18,90	5,85	13,07	1,33	8,73
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	30,0	30,0	25,0	25,0	25,0	30,0
Principais Mercadorias - produto siderúrgico, contêiner, açúcar cristal, celulose, farelo de soja, milho, sal, soja, trigo, fertilizante, diesel, óleo vegetal, gasolina, álcool						

### 3.9 Corredor Santos Bitola Estreita



Figura 3.10: Corredor Santos Bitola Estreita

Atinge uma área de grande extensão, que atravessa o País de Leste a Oeste por meio da ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A. (antiga Novoeste) - de Corumbá (MS) a Mairinque (SP) - onde tem uma ligação com a ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A. (antes denominada Ferroban), em bitola mista, que viabiliza o escoamento da produção até o porto de Santos.

Com ênfase na agricultura e na produção mineral, transporta a soja e o farelo do Mato Grosso do Sul e da Bolívia até Mairinque (SP) e de lá até o porto de Santos (SP) por meio da passagem pela ALL - Malha Paulista. Atende também às cargas de retorno para o abastecimento da região, como é o caso de derivados de petróleo, entre Paulínia (SP) e Campo Grande (MT), fertilizantes e produtos industriais. Além disso, a ALL - Malha Oeste opera outros fluxos como soja e óleo vegetal para Mairinque (SP) e ferro gusa e minério de manganês para Cubatão (SP).

A extensão deste corredor totaliza 1.696 km de ferrovia, sendo 1.578 km administrados pela ALL - Malha Oeste e 118 km pela ALL - Malha Paulista. Da tabela 3.9, pode-se perceber que o trecho Corumbá - Campo Grande apresentou um aumento no volume de carga embarcada de aproximadamente 27% no período de 2006 a 2008. Em 2006 eram embarcadas cerca de 588 mil de TUs, passando para 641 mil TUs em 2007 e atingindo 744 mil de TUs em 2008.

Neste corredor, encontram-se distribuídos pela malha ferroviária aproximadamente 52 terminais para carga e descarga, sendo este de propriedade das próprias concessionárias ou dos clientes que a utilizam. São 15 no trecho Corumbá - Campo Grande, 8 no trecho Campo Grande - Bauru, 22 entre Bauru e Mairinque e 7 no trecho Mairinque - Santos.

Outro dado interessante para a análise é a Velocidade Média Comercial dos trechos, que neste corredor encontra-se baixa em todo o percurso, sendo o trecho de melhor desempenho o de Bauru - Mairinque, onde a velocidade operacional em 2006 era de 30,48 km/h, não muito diferente dos 30,22 km/h encontrados em 2008.

Tabela 3.9 - Indicadores do Corredor Santos Bitola Estreita

## Corredor Santos Bitola Estreita

2006				
Indicadores	Corumbá - Campo Grande	Campo Grande - Bauru	Bauru - Mairinque	Mairinque - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	267	413	196	82
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	588	508	633	696
Extensão (Km)	453,6	814,1	310,2	118,1
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	15	8	22	7
Velocidade Média Comercial (Km/h)	18,79	22,41	30,48	22,79
Tempo Médio de Percurso (h)	24,13	36,32	10,17	5,17
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	18,0	20,0	20,0	30,0
Principais Mercadorias - soja, derivados claros, açúcar, farelo, produto siderúrgico, óleo vegetal, calcário, fertilizante				
2007				
Indicadores	Corumbá - Campo Grande	Campo Grande - Bauru	Bauru - Mairinque	Mairinque - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	291	310	121	46
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	641	381	392	385
Extensão (Km)	453,6	814,1	310,2	118,1
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	15	8	22	7
Velocidade Média Comercial (Km/h)	18,29	24,18	29,62	21,97
Tempo Médio de Percurso (h)	24,80	33,67	10,47	5,37
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	18,0	20,0	20,0	30,0
Principais Mercadorias - soja, derivados claros, açúcar, farelo, produto siderúrgico, óleo vegetal, calcário, fertilizante				
2008				
Indicadores	Corumbá - Campo Grande	Campo Grande - Bauru	Bauru - Mairinque	Mairinque - Santos
TKU (10 <sup>6</sup> )	338	389	149	60
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	744	478	480	510
Extensão (Km)	453,6	814,1	310,2	118,1
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	15	8	22	7
Velocidade Média Comercial (Km/h)	19,26	21,00	30,22	24,23
Tempo Médio de Percurso (h)	23,55	38,77	10,25	4,87
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	18,0	20,0	20,0	30,0
Principais Mercadorias - soja, derivados claros, açúcar, farelo, produto siderúrgico, óleo vegetal, calcário, fertilizante				

## 3.10 Corredor Paranaguá



Figura 3.11: Corredor Paranaguá

Tido como um dos principais corredores ferroviários do País, diversos fatores elevam sua importância, como por exemplo, a ligação com Paranaguá no próprio estado do Paraná, um dos portos com maior movimentação do País.

Este corredor, operado pela concessionária ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A, atende as principais regiões produtivas do estado do Paraná, como Londrina, Maringá e Apucarana, além de Ponta Grossa, onde se localiza o terminal de Desvio Ribas. As principais mercadorias transportadas são: soja, farelo de soja, açúcar, fertilizante, milho, álcool, contêiner, papel, óleo vegetal, placa de madeira.

A extensão total deste corredor é de aproximadamente 975 km, por onde estão distribuídos 104 terminais. O volume de carga embarcada foi crescente ao longo dos anos de 2006, 2007 e 2008 em todo o corredor. Sendo os trechos entre Guarapuava e Desvio Ribas e Desvio Ribas e Paranaguá os que obtiveram o maior crescimento percentual em relação a 2006, equivalente a cerca de 32%.

Na maioria dos trechos do Corredor Paranaguá, os trens se deslocam com uma velocidade superior à média da velocidade comercial do Brasil (25 km/h). O trecho de Apucarana - Desvio Ribas foi o que apresentou a maior velocidade média para este corredor no ano de 2008. Já nos trechos Guarapuava - Desvio Ribas e Desvio Ribas - Paranaguá as velocidades foram as menores encontradas. Isto se deve à presença de interferências como invasão de faixas de domínio e passagens de nível, problema comum encontrado em grandes centros urbanos, que reduzem a velocidade comercial dos trens.

Tabela 3.10 - Indicadores do Corredor Paranaguá

## Corredor Paranaguá

2006					
Indicadores	Maringá - Apucarana	Londrina - Apucarana	Apucarana - Desvio Ribas	Guarapuava - Devio Ribas	Desvio Ribas - Paranaguá
TKU (10 <sup>6</sup> )	300	123	2.080	145	1.701
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	4.015	2.334	5.859	560	7.322
Extensão (Km)	74,6	52,9	355,1	259,7	232,3
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	42	18	12	17	15
Velocidade Média Comercial (Km/h)	36,75	37,51	44,28	26,24	27,27
Tempo Médio de Percurso (h)	2,02	1,40	8,02	9,88	8,52
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	25,0	20,0	25,0
Principais Mercadorias - farelo, açúcar, soja, fertilizante, milho, álcool, contêiner, trigo					
2007					
Indicadores	Maringá - Apucarana	Londrina - Apucarana	Apucarana - Desvio Ribas	Guarapuava - Devio Ribas	Desvio Ribas - Paranaguá
TKU (10 <sup>6</sup> )	310	135	2.452	170	1.885
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	4.159	2.548	6.905	655	8.113
Extensão (Km)	74,6	52,9	355,1	259,7	232,3
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	42	18	12	17	15
Velocidade Média Comercial (Km/h)	41,66	37,55	39,12	25,83	30,08
Tempo Médio de Percurso (h)	1,78	0,04	9,07	10,05	7,72
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	25,0	20,0	25,0
Principais Mercadorias - farelo, açúcar, soja, fertilizante, milho, álcool, contêiner, trigo, óleo vegetal, placa de madeira					
2008					
Indicadores	Maringá - Apucarana	Londrina - Apucarana	Apucarana - Desvio Ribas	Guarapuava - Devio Ribas	Desvio Ribas - Paranaguá
TKU (10 <sup>6</sup> )	335	138	2.524	193	2.255
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	4.491	2.608	7.109	743	9.706
Extensão (Km)	74,6	52,9	355,1	259,7	232,3
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	42	18	12	17	15
Velocidade Média Comercial (Km/h)	41,32	39,35	45,00	26,01	32,00
Tempo Médio de Percurso (h)	1,80	1,33	7,88	9,98	7,25
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	25,0	20,0	25,0
Principais Mercadorias - farelo, açúcar, soja, fertilizante, milho, álcool, contêiner, papel, óleo vegetal, placa de madeira					

### 3.11 Corredor São Francisco do Sul



Figura 3.12: Corredor São Francisco do Sul

O corredor São Francisco do Sul interliga a região noroeste do estado do Paraná ao porto de São Francisco do Sul, em Santa Catarina. Operado pela ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A., este corredor atravessa as principais regiões produtoras do estado do Paraná. A abrangência deste corredor atinge estados vizinhos como São Paulo e Mato Grosso do Sul, além dos países que fazem parte do Mercosul.

No estado do Paraná, o corredor tem extremidades iniciais em Londrina e Maringá, cujos ramais se unem em Apucarana, local onde a ALL possui importante terminal. O terminal de Desvio Ribas serve para repartir os fluxos do interior do Paraná entre os portos de São Francisco do Sul e Paranaguá.

As principais mercadorias transportadas no corredor São Francisco são soja, óleo vegetal, farelo, fertilizante, produto siderúrgico, milho, trigo, fertilizante, contêiner e placa de madeira.

A extensão deste corredor totaliza 826 km de ferrovia onde se encontram distribuídos pela malha ferroviária aproximadamente 77 terminais para carga e descarga, de propriedade das próprias concessionárias ou dos clientes que a utilizam.

Da Tabela 3.11, pode-se perceber que o volume de carga embarcada aumentou no período de 2006 a 2008. O trecho Londrina - Apucarana foi o que apresentou o maior aumento percentual no volume de carga embarcada, sendo o volume de 2008 cinco vezes maior que o de 2006 e 2007.

Outro dado interessante para a análise é a velocidade média comercial dos trechos, que para este corredor apresenta valores superiores à média brasileira, que é de 25 km/h. O trecho de melhor desempenho foi o de Apucarana - Rio Negro, onde a velocidade operacional em 2006 era de 44,3 km/h, não muito diferente dos 46,0 km/h encontrados em 2008.

Tabela 3.11 - Indicadores do Corredor São Francisco do Sul

## Corredor São Francisco do Sul

2006				
Indicadores	Maringá - Apucarana	Londrina - Apucarana	Apucarana - Rio Negro	Rio Negro - São Francisco do Sul
TKU (10 <sup>6</sup> )	77	2	416	434
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.029	39	862	2.010
Extensão (Km)	74,6	52,9	482,0	216,1
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	42	18	12	5
Velocidade Média Comercial (Km/h)	41,71	38,82	44,30	21,70
Tempo Médio de Percurso (h)	1,78	1,35	10,87	9,95
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	25,0	25,0
Principais Mercadorias - soja, óleo vegetal, farelo, produto siderúrgico, milho, trigo, fertilizante, malte				
2007				
Indicadores	Maringá - Apucarana	Londrina - Apucarana	Apucarana - Rio Negro	Rio Negro - São Francisco do Sul
TKU (10 <sup>6</sup> )	91	2	605	518
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.214	31	1.255	2.398
Extensão (Km)	74,6	52,9	482,0	216,1
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	42	18	12	5
Velocidade Média Comercial (Km/h)	40,12	37,48	41,63	21,70
Tempo Médio de Percurso (h)	1,87	1,40	11,57	9,95
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	25,0	25,0
Principais Mercadorias - soja, óleo vegetal, farelo, fertilizante, produto siderúrgico, milho, trigo, fertilizante, cevada, arroz, placa de madeira				
2008				
Indicadores	Maringá - Apucarana	Londrina - Apucarana	Apucarana - Rio Negro	Rio Negro - São Francisco do Sul
TKU (10 <sup>6</sup> )	103	11	770	607
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	1.385	212	1.597	2.808
Extensão (Km)	74,6	52,9	482,0	216,1
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	42	18	12	5
Velocidade Média Comercial (Km/h)	40,04	39,55	46,00	22,76
Tempo Médio de Percurso (h)	1,85	1,33	10,47	9,48
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	25,0	25,0	25,0	25,0
Principais Mercadorias - soja, óleo vegetal, farelo, fertilizante, produto siderúrgico, milho, trigo, fertilizante, contêiner, placa de madeira				

## 3.12 Corredor Rio Grande



Figura 3.13: Corredor Rio Grande

O corredor Rio Grande, operado pela ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A., está totalmente inserido no estado do Rio Grande do Sul. Sob sua área de influência está, como destaque, o porto de Rio Grande, que atende não apenas à demanda de carga do estado do Rio Grande do Sul, mas também de outros estados do país.

De Cruz Alta, Santa Maria e Cacequê converge grande parte da malha ferroviária do Rio Grande do Sul, sendo formados, nessas cidades, os principais entroncamentos ferroviários do estado.

Além do porto de Rio Grande, este corredor está interligado, por meio da malha operada pela ALL - Malha Sul, com os pontos de fronteira do Brasil com a Argentina e Uruguai, tornando-se, assim, de grande importância para o transporte de cargas na região do Mercosul.

As principais mercadorias transportadas pelo corredor Rio Grande a soja, trigo, fertilizante, milho, contêiner, diesel, arroz, gasolina, madeiras e produtos siderúrgico.

De Cruz Alta a Santa Maria tem-se uma extensão de 114,7 km e ao longo da qual são encontrados 19 terminais para carga e descarga. No trecho Santa Maria - Cacequê a linha ferroviária possui 161,5 km por onde estão distribuídos 9 terminais. O trecho de Cacequê a Rio Grande é o de maior extensão neste corredor, sendo 472,6 km de trilhos onde estão localizados 10 terminais.

O volume de carga embarcada no corredor Rio Grande em 2008 foi de aproximadamente 2,1 milhões de TUs no trecho Cruz Alta - Santa Maria, 718 mil TUs entre Santa Maria e Cacequí e 3,5 milhões de TUs nos terminais localizados entre Cacequí e Rio Grande.

Para este corredor, os trens desenvolveram a maior velocidade média comercial no trecho de Cacequí e Rio Grande, sendo de 26,18 km/h em 2006, 39,40 km/h em 2007 e 39,71 em 2008. Nos demais trechos, a média das velocidades não ultrapassou 30 km/h.



Tabela 3.12 - Indicadores do Corredor Rio Grande

## Corredor Rio Grande

2006			
Indicadores	Cruz Alta - Santa Maria	Santa Maria - Cacequí	Cacequí - Rio Grande
TKU (10 <sup>6</sup> )	322	76	1.874
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.227	470	3.964
Extensão (Km)	144,7	161,5	472,6
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	19	9	10
Velocidade Média Comercial (Km/h)	27,16	27,25	36,18
Tempo Médio de Percurso (h)	0,22	0,25	0,54
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	18,0	18,0	18,0
Principais Mercadorias - soja, fertilizante, contêiner, trigo, arroz, diesel, derivados claros, madeiras, gasolina, produto siderúrgico			
2007			
Indicadores	Cruz Alta - Santa Maria	Santa Maria - Cacequí	Cacequí - Rio Grande
TKU (10 <sup>6</sup> )	349	94	2.110
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.410	582	4.465
Extensão (Km)	144,7	161,5	472,6
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	19	9	10
Velocidade Média Comercial (Km/h)	26,84	28,82	39,40
Tempo Médio de Percurso (h)	5,38	5,60	11,98
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	18,0	18,0	18,0
Principais Mercadorias - soja, trigo, fertilizante, milho, contêiner, diesel, arroz, gasolina, madeiras, produto siderúrgico			
2008			
Indicadores	Cruz Alta - Santa Maria	Santa Maria - Cacequí	Cacequí - Rio Grande
TKU (10 <sup>6</sup> )	301	116	1.676
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.077	718	3.545
Extensão (Km)	144,7	161,5	472,6
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	19	9	10
Velocidade Média Comercial (Km/h)	26,00	27,28	39,71
Tempo Médio de Percurso (h)	5,55	5,92	11,90
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	18,0	18,0	18,0
Principais Mercadorias - soja, trigo, fertilizante, milho, contêiner, diesel, arroz, gasolina, madeiras, produto siderúrgico			

### 3.13 Corredor Imbituba



Figura 3.14: Corredor Imbituba

Localizado no sul do estado de Santa Catarina, o corredor - operado exclusivamente pela Ferrovia Tereza Cristina - FTC - é responsável pelo transporte da produção do carvão mineral, tipo energético, produzido na região carbonífera de Santa Catarina para o Complexo Termelétrico Jorge Lacerda, em Capivari de Baixo. Nos últimos anos, com a implantação de um terminal intermodal, iniciou-se o transporte de produtos industrializados, em contêineres, com destino ao Porto de Imbituba (SC). Com 115 km de extensão, o corredor tem Criciúma, Capivari de Baixo e Imbituba como os principais terminais da malha.

O critério para segmentação do corredor foi contemplar toda a carga transportada na malha da FTC, sendo que o carvão mineral ainda representa mais de 90% da carga transportada.

Em 2008 o trecho entre Criciúma e Capivari de Baixo apresentou aproximadamente 3,04 mil TUs de carga embarcada. Da Tabela 3.13 pode-se perceber que este volume é crescente ao longo do período de 2006 a 2008.

No trecho Capivari de Baixo a Imbituba, o volume de carga embarcada em 2008 é nulo devido a ausência de clientes da própria concessionária administradora do trecho (FTC). Neste trecho, a FTC possui 2 terminais para a integração com outros modais ou para o embarque de carga de clientes de outra concessionária, não havendo o embarque de mercadoria de empresas que tem o contrato firmado com a própria ferrovia.



Com relação à velocidade comercial dos trens, pode-se aferir que a ferrovia opera com velocidades baixas, sendo a média em 2008 de 18,96 km/h para o trecho Criciúma - Capivari de Baixo e de 25,0 km/h para o trecho Capivari de Baixo - Imbituba. Isto se deve ao fato de todas as cidades da região terem surgido no entorno da ferrovia, resultando em grande número de passagens de nível e invasões da faixa de domínio da ferrovia antes do processo de concessão.

Enquanto aguarda o PROSEFER, a FTC criou um programa próprio de eliminação e melhoria de Passagens em Nível. O plano de ação foi posto em execução, tendo eliminado 74 passagens ilegais ou clandestinas por meio de construção de vias paralelas à linha férrea para o acesso da comunidade ou criação de passagens melhor localizadas, em substituição as diversas existentes. Além disso, a FTC também implantou sistemas de proteção e de maior visibilidade nas passagens em nível, onde ocorre tráfego mais intenso.

Tabela 3.13 - Indicadores do Corredor Imituba

## Corredor Imituba

2006		
Indicadores	Criciúma - Capivari de Baixo	Capivari de Baixo - Imituba
TKU (10 <sup>6</sup> )	179	4
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.587	38
Extensão (Km)	70,0	45,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	12	2
Velocidade Média Comercial (Km/h)	17,21	25,00
Tempo Médio de Percurso (h)	4,00	2,00
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	20,0	20,0
Principais Mercadorias - carvão mineral, cerâmica		
2007		
Indicadores	Criciúma - Capivari de Baixo	Capivari de Baixo - Imituba
TKU (10 <sup>6</sup> )	187	5
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	2.608	42
Extensão (Km)	70,0	45,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	12	2
Velocidade Média Comercial (Km/h)	17,61	25,00
Tempo Médio de Percurso (h)	4,00	2,00
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	20,0	20,0
Principais Mercadorias - carvão mineral, contêiner		
2008		
Indicadores	Criciúma - Capivari de Baixo	Capivari de Baixo - Imituba
TKU (10 <sup>6</sup> )	214	0
Carga embarcada (TU x10 <sup>3</sup> )	3.038	0
Extensão (Km)	70,0	45,0
N.º de terminais (carga/descarga - próprios e de clientes)	11	2
Velocidade Média Comercial (Km/h)	18,96	25,00
Tempo Médio de Percurso (h)	4,00	2,00
Peso Médio por Eixo (t/eixo)	20,0	20,0
Principais Mercadorias - carvão mineral		







## 4 Avaliação do nível de serviço dos Corredores Ferroviários

A amostra da Pesquisa sobre a avaliação do nível de serviço prestado é formada pelos clientes das dez principais mercadorias transportadas em cada corredor ferroviário. A listagem dos clientes foi obtida junto às concessionárias, formando, assim, o cadastro utilizado.

Vale esclarecer que a unidade amostral utilizada foi cliente/corredor/concessionária, sendo possível, portanto, que determinado cliente - que utilizasse mais de um corredor/concessionária - pudesse ser sorteado para avaliar cada um deles isoladamente.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário utilizado em entrevistas efetuadas por telefone. O instrumento é composto de 30 questões distribuídas em três partes, sendo que a primeira apresenta as identificações e as características gerais dos clientes, a segunda trata da opinião geral sobre o corredor ferroviário pesquisado e a última faz a avaliação específica da concessionária para o qual o cliente foi selecionado.

Da amostra de 156 clientes (amostra planejada) entrevistados, foram obtidas 131 respostas, o que corresponde a um retorno de 84% da amostra planejada. Conforme mostra a Tabela 4.1, o percentual de resposta à Pesquisa não foi homogêneo dentro da amostra de cada corredor ferroviário (estratos). Desta forma, verifica-se tanto a baixa cobertura (retorno das solicitações de pesquisa) dos clientes do corredor Santos Bitola Estreita, com apenas 43%, quanto às elevadas coberturas dos clientes dos corredores Centro-Oeste - São Paulo, São Paulo - Nordeste, Rio de Janeiro - Belo Horizonte e Rio Grande, todos com 100% dos clientes previstos pesquisados.



Tabela 4.1 Amostragem de clientes da Pesquisa CNT de Ferrovias 2009

Corredor	concessionárias	amostra planejada	amostra executada	%executado/ planejado
1. São Luís	VALE	15	14	93%
2. Intra-regional Nordeste	TRANSNORDESTINA	20	16	80%
3. Vitória	FCA e VALE	22	18	82%
4. Centro-Oeste - São Paulo	FCA	9	9	100%
5. São Paulo - Nordeste	FCA	4	4	100%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	MRS Logística	10	10	100%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	MRS Logística	9	7	78%
8. Santos Bitola Larga	ALL e MRS Logística	17	14	82%
9. Santos Bitola Estreita	ALL	7	3	43%
10. Paranaguá	ALL	10	7	70%
11. São Francisco do Sul	ALL	9	6	67%
12. Rio Grande	ALL	8	8	100%
13. Imbituba	FTC	16	15	94%

Os resultados obtidos serão apresentados nas seções seguintes. Inicialmente é feita a caracterização dos clientes que fazem parte da amostra. Na segunda seção são apresentados os resultados obtidos em relação a aspectos do ambiente operacional dos corredores. A terceira seção mostra a avaliação dos serviços prestados e a quarta o grau de satisfação em relação às concessionárias que operam no corredor.

## 4.1 Caracterização dos clientes

### 4.1.1 Tempo de utilização do corredor

O objetivo desta questão é conhecer o impulso dado ao mercado pela retomada da oferta de serviços de transporte e investimentos concretizados a partir da conclusão da desestatização há 11 anos (em 1998). Buscou-se identificar o percentual de novos clientes dos serviços ferroviários após este processo e, ao mesmo tempo, dos antigos usuários da RFFSA.

Diante dos resultados, apresentados na Tabela 4.2, observa-se que mais de 50% dos clientes entrevistados passaram a utilizar os corredores Intra-regional Nordeste, Centro-Oeste São Paulo, Rio de Janeiro - São Paulo, Santos Bitola Larga, São Francisco do Sul e Imbituba nos últimos 11 anos. Este fato mostra a atratividade e o impacto positivo da concessão para o desenvolvimento do transporte ferroviário de cargas no País.

Tabela 4.2 Tempo de utilização do corredor ferroviário (anos)

Corredor	menor que 11	11 a 20	21 a 30	31 a 50	maior que 50	NS/NR	Total
1. São Luís	35,7%	50,0%	7,1%	-	-	7,1%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	50,0%	31,3%	6,3%	12,5%	-	-	100,0%
3. Vitória	44,4%	16,7%	5,6%	22,2%	5,6%	5,6%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	77,8%	11,1%	11,1%	-	-	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	0,0%	25,0%	50,0%	25,0%	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	10,0%	10,0%	50,0%	20,0%	10,0%	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	57,1%	28,6%	-	14,3%	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	50,0%	7,1%	35,7%	7,1%	-	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	66,7%	-	-	-	-	100,0%
10. Paranaguá	14,3%	28,6%	42,9%	14,3%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	66,7%	16,7%	16,7%	-	-	-	100,0%
12. Rio Grande	37,5%	-	37,5%	12,5%	-	12,5%	100,0%
13. Imbituba	53,3%	-	13,3%	20,0%	13,3%	-	100,0%

#### 4.1.2 Cadastro de Usuário Dependente

Segundo a Resolução nº 350, de 18 de novembro de 2003 da ANTT, um usuário é considerado com alto grau de dependência do serviço público de transporte ferroviário de cargas quando:

- não dispõe de outro modal que seja técnica e economicamente viável e que para a competitividade de seu negócio, depende da disponibilidade do transporte ferroviário para recebimento ou despacho de produtos ou insumos;
- realize ou se comprometa a realizar investimentos nas malhas concedidas, em instalações industriais, logísticas, de infraestrutura ou material rodante para o uso de transporte ferroviário.

Assim, cabe às empresas concessionárias colocar à disposição desses usuários cadastrados na ANTT, nos corredores dos quais se utilizam, serviços adequados e suficientes para atender as suas necessidades.

Na análise dos resultados (ver Tabela 4.3), observa-se que a maior parte dos clientes que utilizam os corredores não possui dependência do sistema ferroviário, destacando-se especialmente o corredor Centro-Oeste - São Paulo em que, dentre os entrevistados, nenhum se enquadra como usuário dependente.

Por outro lado, em relação ao corredor Santo Bitola Estreita, 66,7% dos entrevistados declaram-se como dependentes do serviço de transporte ferroviário de cargas.

Tabela 4.3 Cadastro de usuário dependente de Ferrovias junto à ANTT

Corredor	sim	não	NS/NR	Total
1. São Luís	28,6%	57,1%	14,3%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	12,5%	43,8%	43,8%	100,0%
3. Vitória	27,8%	38,9%	33,3%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	55,6%	44,4%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	30,0%	50,0%	20,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	71,4%	14,3%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	35,7%	21,4%	42,9%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	-	33,3%	100,0%
10. Paranaguá	14,3%	14,3%	71,4%	100,0%
11. São Francisco do Sul	16,7%	66,7%	16,7%	100,0%
12. Rio Grande	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
13. Imbituba	6,7%	40,0%	53,3%	100,0%

### 4.1.3 Principal produto

Em razão de suas características, o transporte ferroviário é adequado para o transporte por grandes distâncias, de grandes volumes, de mercadorias de baixo valor agregado ou de produtos industrializados. No Brasil, o transporte ferroviário tem sido tradicionalmente utilizado para o transporte de commodities.

Contudo, o resultado da Pesquisa sinaliza uma mudança de cenário no contexto do transporte ferroviário com a diversificação do tipo de produto movimentado embora ainda exista participação significativa de soja (Corredor São Francisco do Sul e Paranaguá) e carvão (Corredor Imbituba).



**Tabela 4.4 Principais produtos transportados por corredor**

Corredor	adubos e fertilizantes	carvão	celulose	cimento	combustíveis	madeira	minério	soja	veículos	produtos siderúrgicos	produtos industrializados	outros produtos	Total
1. São Luís	-	-	-	-	27,8%	-	11,1%	27,8%	-	-	-	33,3%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	5,9%	-	-	11,8%	17,6%	5,9%	-	-	5,9%	5,9%	17,6%	29,4%	100,0%
3. Vitória	3,3%	13,3%	3,3%	3,3%	13,3%	-	-	20,0%	-	16,7%	-	26,7%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	14,3%	-	7,1%	-	7,1%	-	7,1%	-	-	-	14,3%	50,0%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	-	-	-	-	-	50,0%	-	-	-	25,0%	25,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	-	10,0%	-	20,0%	10,0%	-	20,0%	-	-	20,0%	-	20,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,5%	62,5%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	-	-	-	-	5,0%	-	-	35,0%	-	-	20,0%	40,0%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	-	33,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	66,7%	100,0%
10. Paranaquá	14,3%	-	-	-	14,3%	-	-	28,6%	-	-	7,1%	35,7%	100,0%
11. São Francisco do Sul	7,7%	-	-	-	-	-	-	38,5%	-	15,4%	7,7%	30,8%	100,0%
12. Rio Grande	16,7%	-	-	-	-	5,6%	-	38,9%	-	-	-	38,9%	100,0%
13. Imbituba	-	62,5%	-	-	-	-	6,3%	-	-	-	6,3%	25,0%	100,0%

#### 4.1.4 Forma de acondicionamento

As cargas devem ser acondicionadas de forma que permita a otimização do espaço a ser ocupado (considerando tanto a armazenagem como o transporte) e proporcione a sua estabilização durante a movimentação. As formas de acondicionamento variam de acordo com o tipo de produto.

Com o conceito de unitização<sup>1</sup> houve grande ganho de eficiência no embarque/desembarque de carga geral, sendo as formas mais comuns os contêineres e os paletes.

Em função do tipo de produto que movimentado nas ferrovias brasileiras, os tipos mais frequentes de acondicionamento utilizados são: granel, tanques, paletes, contêineres e pré-lingado.

Os contêineres servem normalmente para o transporte de carga geral industrializada e embalada; os paletes, para produtos pré-acondicionados em caixas ou de formato regular. O pré-lingamento é mais utilizado no caso de produtos siderúrgicos e vagões graneleiros são empregado no transporte de granéis sólidos (produtos químicos, agrícolas, industrializados) e os tanques, para os líquidos (combustíveis, bebidas, químicos).

Observa-se que apesar da diversificação dos produtos movimentados a forma de acondicionamento predominantemente empregada é granel. Isto pode ser explicado pela provável falta de vagões especializados para o tipo de carga movimentada.

**Tabela 4.5 Forma de acondicionamento de principal produto transportado no corredor ferroviário**

Corredor	contêiner	ensacado	granel	paletes	solta	tanques	outros	NS/NR	Total
1. São Luís	-	-	57,1%	-	7,1%	28,6%	7,1%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	18,8%	25,0%	25,0%	12,5%	-	18,8%	-	-	100,0%
3. Vitória	-	5,6%	61,1%	5,6%	-	16,7%	11,1%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	22,2%	-	66,7%	-	-	11,1%	-	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	-	75,0%	-	-	-	25,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	-	-	50,0%	-	10,0%	20,0%	10,0%	10,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	-	28,6%	14,3%	42,9%	-	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	14,3%	-	78,6%	-	7,1%	-	-	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	33,3%	33,3%	-	-	-	33,3%	-	100,0%
10. Paranaguá	-	28,6%	57,1%	-	-	14,3%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	16,7%	83,3%	-	-	-	-	-	100,0%
12. Rio Grande	-	37,5%	50,0%	-	12,5%	-	-	-	100,0%
13. Imbituba	26,7%	-	66,7%	6,7%	-	-	-	-	100,0%

1. Corresponde à transformação de mercadorias com dimensões menores em uma única unidade com dimensões padronizadas, o que facilita as operações de armazenagem e movimentação da carga sob a forma mecanizada.

### 4.1.5 Manutenção do volume transportado

O volume de carga transportado pela ferrovia pode variar ao longo do tempo, de acordo com a sazonalidade dos produtos ou a oferta de serviços concorrentes. Para que se garanta a oferta do serviço, as concessionárias de ferrovias trabalham com contratos de take or pay junto a seus principais clientes. Neste tipo de contrato, o contratante paga pelo transporte, mesmo que não o use, e a concessionária, se não oferecer o transporte, é obrigada a pagar o frete do cliente por outro modal.

Entretanto, nem sempre é exigida do cliente esta forma de contrato. A concessionária apenas estabelece comercialmente um acordo para que a oferta de transporte àquele cliente possa ser garantida e, ao mesmo tempo, a concessionária possa otimizar a utilização dos seus ativos. Para tanto, é fundamental a manutenção do volume acordado com a concessionária dentro do estabelecido comercialmente, pois o não-cumprimento dos volumes acordados, tanto para mais como para menos, pode gerar subutilização da ferrovia, com conseqüente prejuízo para a concessionária ou até falta de oferta para o transporte de parte da produção, comprometendo os valores de frete pagos pelo produtor.

Constata-se a partir da Tabela 4.6 que em todos os corredores a maioria dos clientes tem mantido os volumes acordados proporcionando às concessionárias maior flexibilidade ao serviço e a possibilidade de ampliação da oferta, uma vez que a programação de transporte prevista é, na maioria das vezes, cumprida. Destaque para os corredores São Francisco do Sul e Rio Grande, onde 100% dos clientes entrevistados conseguem manter os volumes acordados.

**Tabela 4.6 Manutenção do volume de carga acordado com a Ferrovia dentro do estabelecido comercialmente**

Corredor	sim	não	nem sempre	NS/NR	Total
1. São Luís	78,6%	7,1%	14,3%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	42,9%	14,3%	35,7%	7,1%	100,0%
3. Vitória	77,8%	5,6%	16,7%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	62,5%	12,5%	25,0%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	50,0%	25,0%	25,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	77,8%	11,1%	11,1%	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	57,1%	14,3%	28,6%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	92,9%	7,1%	-	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	100,0%	-	-	-	100,0%
10. Paranaguá	71,4%	14,3%	14,3%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	100,0%	-	-	-	100,0%
12. Rio Grande	100,0%	-	-	-	100,0%
13. Imbituba	85,7%	7,1%	-	7,1%	100,0%



## 4.2 Aspectos operacionais

### 4.2.1 Terminais

Terminais ferroviários podem ser definidos como uma série de instalações e equipamentos para operações de carregamento, descarga e transferência de produtos ou mesmo trânsito de passageiros. Podem localizar-se nas pontas das linhas da estrada de ferro ou mesmo em pontos intermediários.

As condições de infraestrutura dos terminais, especializados para os diversos tipos de carga, são de grande importância para a eficiência do sistema de transporte, envolvendo aspectos de agilidade, informação e segurança no transbordo da carga.

Em relação à propriedade, os terminais podem ser próprios dos donos das cargas, das empresas concessionárias (ferrovias) ou de terceiros que os exploram privativamente ao longo da malha.

Em relação ao tipo de terminal, os resultados da Pesquisa (Tabela 4.7) mostram que na maior parte dos corredores ferroviários considerados são utilizados os terminais próprios. Destaca-se o caso do corredor Santos Bitola Larga, no qual a totalidade dos clientes dispõem dessa estrutura para a movimentação de cargas na ferrovia.

A pesquisa avaliou ainda a infraestrutura e a qualidade dos serviços prestados na opinião dos clientes que utilizam terminais das ferrovias. Os resultados são apresentados nas Tabelas 4.8 e 4.9.

A Tabela 4.8 mostra que, de uma forma geral, a maioria dos clientes dos corredores avaliou a infraestrutura dos terminais administrados pelas ferrovias como sendo adequada às operações de carga e descarga. E ainda, com exceção de quatro corredores, entre 30% e 67% dos clientes consideraram os serviços prestados ainda insuficientes o que representa um grande desafio a ser enfrentado pelas concessionárias. (Tabela 4.9)

Tabela 4.7 Tipos de terminais utilizados por corredor ferroviário

Corredor	próprio	da ferrovia	próprio e da ferrovia	NS/NR	Total
1. São Luís	42,9%	35,7%	21,4%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	37,5%	50,0%	6,3%	6,3%	100,0%
3. Vitória	27,8%	16,7%	38,9%	16,7%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	66,7%	11,1%	22,2%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	75,0%	25,0%	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	60,0%	20,0%	10,0%	10,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	57,1%	42,9%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	28,6%	28,6%	42,9%	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	100,0%	-	-	-	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	14,3%	42,9%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	33,3%	33,3%	33,3%	-	100,0%
12. Rio Grande	62,5%	25,0%	12,5%	-	100,0%
13. Imbituba	26,7%	33,3%	33,3%	6,7%	100,0%

Tabela 4.8 Avaliação sobre a infraestrutura dos terminais das ferrovias para carga e descarga das mercadorias

Corredor	adequada	inadequada	insuficiente	NS/NR	Total
1. São Luís	28,6%	7,1%	35,7%	28,6%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	25,0%	6,3%	37,5%	31,3%	100,0%
3. Vitória	50,0%	16,7%	22,2%	11,1%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	44,4%	11,1%	33,3%	11,1%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	50,0%	-	50,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	40,0%	-	20,0%	40,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	57,1%	14,3%	28,6%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	64,3%	7,1%	21,4%	7,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	-	-	33,3%	100,0%
10. Paranaguá	71,4%	-	14,3%	14,3%	100,0%
11. São Francisco do Sul	16,7%	16,7%	50,0%	16,7%	100,0%
12. Rio Grande	62,5%	25,0%	12,5%	-	100,0%
13. Imbituba	86,7%	-	6,7%	6,7%	100,0%

Tabela 4.9 Qualificação da prestação de serviço no terminal quando este é de responsabilidade da Ferrovia

Corredor	adequada	inadequada	insuficiente	NS/NR	Total
1. São Luís	25,0%	25,0%	50,0%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	44,4%	22,2%	33,3%	-	100,0%
3. Vitória	20,0%	30,0%	50,0%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	33,3%	-	33,3%	33,3%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	-	-	100,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	66,7%	-	33,3%	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	42,9%	-	42,9%	14,3%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	40,0%	-	50,0%	10,0%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	-	-	-	-
10. Paranaguá	75,0%	25,0%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	75,0%	-	25,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	33,3%	-	66,7%	-	100,0%
13. Imbituba	100,0%	-	-	-	100,0%



#### 4.2.2 Tempo de Carga e Descarga

O tempo despendido no carregamento e descarregamento dos vagões é um importante indicativo da eficiência operacional das ferrovias. Segundo a pesquisa (Tabela 4.10 e 4.11), o desempenho dos corredores em relação ao tempo gasto no embarque e desembarque da carga satisfaz as expectativas dos clientes na maior parte das vezes. Em relação aos corredores Intra-regional Nordeste e Imbituba mais da metade dos clientes avaliaram que esse tempo é sempre satisfatório.

Tabela 4.10 Tempo de carga satisfatório no corredor ferroviário

Corredor	sim, sempre	sim, às vezes	não	NS/NR	Total
1. São Luís	12,5%	50,0%	25,0%	12,5%	100,0%
2. Intra regional Nordeste	60,0%	20,0%	10,0%	10,0%	100,0%
3. Vitória	8,3%	41,7%	25,0%	25,0%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	33,3%	33,3%	33,3%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	-	-	100,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	33,3%	66,7%	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	85,7%	14,3%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	10,0%	40,0%	40,0%	10,0%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	-	-	-	-
10. Paranaguá	25,0%	50,0%	25,0%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	100,0%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	-	100,0%	-	-	100,0%
13. Imbituba	66,7%	22,2%	11,1%	-	100,0%

Tabela 4.11 Tempo de descarga satisfatório no corredor ferroviário

Corredor	sim, sempre	sim, às vezes	não	NS/NR	Total
1. São Luís	50,0%	50,0%	-	-	100,0%
2. Intra regional Nordeste	60,0%	30,0%	-	10,0%	100,0%
3. Vitória	25,0%	41,7%	8,3%	25,0%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	-	-	100,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	33,3%	66,7%	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	57,1%	28,6%	14,3%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	44,4%	33,3%	11,1%	11,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	-	-	-	-
10. Paranaguá	-	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
11. São Francisco do Sul	50,0%	50,0%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	33,3%	33,3%	33,3%	-	100,0%
13. Imbituba	50,0%	20,0%	10,0%	20,0%	100,0%

### 4.2.3 Conservação do Material Rodante

Um importante aspecto observado pelos usuários das ferrovias e que reflete indiretamente qualidade do serviço oferecido é a conservação e a limpeza do material rodante (vagões). Em relação a esse aspecto, os resultados mostram que a condição é considerada boa por mais da metade dos clientes (proporção entre 50% e 80%) dos corredores São Luís, Rio de Janeiro - São Paulo e Imbituba.

Tabela 4.12 Avaliação sobre as condições de conservação e limpeza dos vagões

Corredor	boa	regular	ruim	NS/NR	Total
1. São Luís	50,0%	35,7%	7,1%	7,1%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	31,3%	37,5%	18,8%	12,5%	100,0%
3. Vitória	44,4%	33,3%	16,7%	5,6%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	22,2%	44,4%	33,3%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	25,0%	50,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	70,0%	-	20,0%	10,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	42,9%	42,9%	14,3%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	21,4%	50,0%	21,4%	7,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	33,3%	33,3%	-	100,0%
10. Paranaguá	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%	100,0%
11. São Francisco do Sul	16,7%	50,0%	33,3%	-	100,0%
12. Rio Grande	12,5%	37,5%	50,0%	-	100,0%
13. Imbituba	80,0%	6,7%	-	13,3%	100,0%

### 4.2.4 Programação de Viagens

A programação de viagens permite ao usuário/cliente da ferrovia o embarque de seus produtos e, além disso, estimar o tempo total de entrega e distribuição, etapa fundamental no planejamento logístico das empresas.

Em geral, nos corredores pesquisados, a programação de viagens atende às necessidades dos clientes. Apenas nos corredores Vitória, Centro-Oeste - São Paulo e São Paulo - Nordeste, para mais de 50% dos seus clientes entrevistados a programação ofertada não atende às necessidades.



Tabela 4.13 Avaliação quanto à programação de viagens ofertadas

Corredor	adequada	inadequada	insuficiente	NS/NR	Total
1. São Luís	57,1%	21,4%	21,4%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	64,3%	-	35,7%	-	100,0%
3. Vitória	27,8%	5,6%	55,6%	11,1%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	37,5%	12,5%	50,0%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	25,0%	50,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	77,8%	-	22,2%	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	57,1%	42,9%	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	57,1%	-	35,7%	7,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	33,3%	33,3%	-	100,0%
10. Paranaguá	71,4%	-	28,6%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	60,0%	-	40,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	50,0%	12,5%	37,5%	-	100,0%
13. Imbituba	92,9%	-	7,1%	-	100,0%

## 4.3 Serviços Prestados

### 4.3.1 Serviços de Coleta e Entrega de Mercadorias

O Serviço de coleta e entrega de mercadorias porta-a-porta pelas concessionárias torna a movimentação de carga mais eficiente, uma vez que podem compreender a coleta, unitização, desunitização, movimentação, armazenagem e entrega da carga ao destinatário com o complemento do transporte rodoviário. Este processo assemelha-se à multimodalidade, que tem sido cada vez mais utilizada no Brasil.

Porém, segundo a Lei 9.611/98, o Transporte Multimodal de Cargas é aquele que, regido por um único contrato, utiliza duas ou mais modalidades de transporte, desde a origem até o destino, e é executado sob a responsabilidade única de um Operador de Transporte Multimodal - OTM.

A Pesquisa CNT de Ferrovias 2009 aferiu a oferta e a qualidade dos serviços complementares ao transporte ferroviário, cujos resultados estão apresentados nas Tabelas 4.14 e 4.15.



Tabela 4.14 Concessionária oferece serviço de coleta e entrega de mercadorias

Corredor	sim	não	NS/NR	Total
1. São Luís	21,4%	78,6%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	42,9%	50,0%	7,1%	100,0%
3. Vitória	16,7%	66,7%	16,7%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	75,0%	25,0%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	75,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	44,4%	33,3%	22,2%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	71,4%	14,3%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	42,9%	50,0%	7,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	100,0%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	42,9%	14,3%	100,0%
11. São Francisco do Sul	60,0%	40,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	87,5%	-	12,5%	100,0%
13. Imbituba	42,9%	50,0%	7,1%	100,0%

Tabela 4.15 Avaliação do serviço de coleta e entrega de mercadorias pela Ferrovia

Corredor	bom	regular	ruim	NS/NR	Total
1. São Luís	33,3%	66,7%	-	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	50,0%	50,0%	-	-	100,0%
3. Vitória	66,7%	33,3%	-	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	-	-	-	-
5. São Paulo - Nordeste	-	-	100,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	25,0%	50,0%	-	25,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	-	100,0%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	66,7%	16,7%	-	16,7%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	66,7%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	33,3%	66,7%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	50,0%	-	50,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	28,6%	42,9%	14,3%	14,3%	100,0%
13. Imbituba	83,3%	16,7%	-	-	100,0%

Com relação à oferta do serviço de coleta e entrega de mercadorias antes ou após o percurso ferroviário, tem-se que no Corredor Centro-Oeste - São Paulo 75% dos clientes que responderam à pesquisa desconhecem este serviço e 25% não souberam responder. Em contrapartida, no Corredor Santos Bitola Estreita, a coleta e entrega de mercadorias porta-a-porta é de conhecimento de todos os usuários da ferrovia.

O nível de satisfação com relação a este serviço, contudo, não obteve uma avaliação favorável, visto que a maioria dos clientes classificou o serviço como regular ou ruim. Somente nos corredores Vitória, Santos Bitola Larga e Imbituba o percentual de satisfação Bom foi superior a 50%. Deste cenário, advém a possibilidade de oferta de novos serviços e a associação entre ferrovias e empresas de transporte rodoviário para o atendimento desta demanda.

#### 4.3.2 Qualidade no Transporte

A qualidade do serviço prestado pelas ferrovias a seus clientes foi avaliada pela Pesquisa CNT de Ferrovias em relação ao cumprimento dos prazos estimados para entrega dos produtos e à integridade e segurança das cargas transportadas. Além de ser um fator de consolidação e atração de clientes, a qualidade dos serviços prestados é um fator crucial do transporte dentro da cadeia logística de distribuição de mercadorias.

O tempo estimado para a entrega dos produtos depende diretamente da velocidade operacional dos trens que, por sua vez, sofre influência da condição de tráfego e das características do material rodante. O cumprimento dos prazos de entrega garante maior agilidade na movimentação de cargas e maximização do uso de equipamentos a um menor custo, fatores essenciais para a implantação da multimodalidade.

Da avaliação da Pesquisa percebe-se que os corredores que apresentaram os melhores indicadores em relação aos prazos de entrega dos produtos foram o de Imbituba - onde 92,9% dos usuários entrevistados afirmam que a concessionária sempre cumpre com os prazos estabelecidos -, São Luís, Rio de Janeiro-Belo Horizonte e Santos Bitola Estreita.

A integridade das cargas está associada às condições de transporte, manuseio e armazenamento das mercadorias de forma a garantir que o produto tenha suas características inalteradas devido a ação de intempéries, trepidação do veículo, higienização dos vagões, entre outros fatores. E, de acordo com a opinião dos entrevistados, em 10 dos 13 corredores avaliados, mais de 50% dos usuários das ferrovias consideram que o transporte ferroviário garante uma boa condição da integridade das cargas que movimentam.

Com relação à segurança das cargas - perda da carga em razão de acidentes ou assaltos - pode-se perceber da Tabela 4.18 que somente nos corredores Santos Bitola Larga, São Francisco do Sul e Rio Grande os usuários do transporte ferroviário observaram uma piora com relação à segurança das cargas nos últimos três anos.

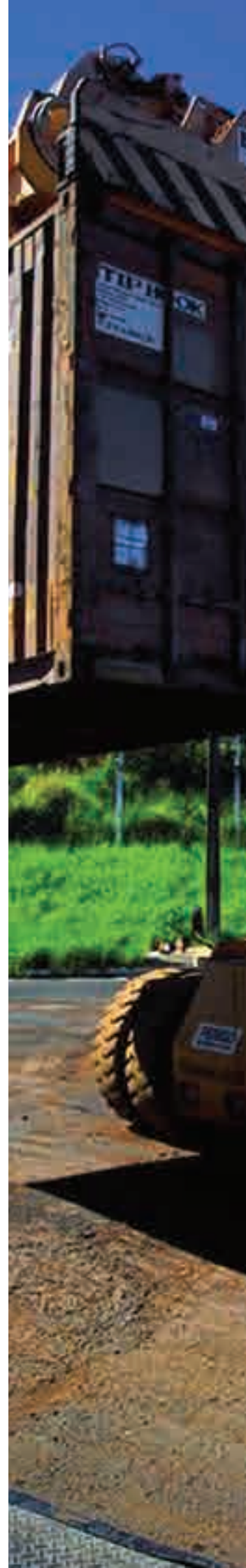


Tabela 4.16 Avaliação do cumprimento dos prazos estimados para a entrega dos produtos

Corredor	sempre	às vezes	nunca	NS/NR	Total
1. São Luís	64,3%	35,7%	-	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	35,7%	64,3%	-	-	100,0%
3. Vitória	27,8%	61,1%	5,6%	5,6%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	12,5%	62,5%	25,0%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	75,0%	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	66,7%	33,3%	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	71,4%	14,3%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	50,0%	50,0%	-	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	33,3%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	57,1%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	100,0%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	12,5%	87,5%	-	-	100,0%
13. Imbituba	92,9%	7,1%	-	-	100,0%

Tabela 4.17 Avaliação quanto à integridade das cargas durante o transporte

Corredor	boa	regular	ruim	NS/NR	Total
1. São Luís	85,7%	7,1%	7,1%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	57,1%	35,7%	7,1%	-	100,0%
3. Vitória	55,6%	38,9%	-	5,6%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	75,0%	25,0%	-	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	75,0%	-	25,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	88,9%	11,1%	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	42,9%	57,1%	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	64,3%	35,7%	-	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	33,3%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	85,7%	14,3%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	20,0%	80,0%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	25,0%	50,0%	25,0%	-	100,0%
13. Imbituba	85,7%	14,3%	-	-	100,0%

**Tabela 4.18 Avaliação quanto à segurança do transporte de carga nos três últimos anos**

Corredor	melhorou	permaneceu igual	piorou	NS/NR	Total
1. São Luís	57,1%	42,9%	-	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	64,3%	35,7%	-	-	100,0%
3. Vitória	33,3%	61,1%	-	5,6%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	37,5%	62,5%	-	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	50,0%	50,0%	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	44,4%	55,6%	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	57,1%	42,9%	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	71,4%	21,4%	7,1%	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	100,0%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	57,1%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	40,0%	40,0%	20,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	25,0%	25,0%	37,5%	12,5%	100,0%
13. Imbituba	64,3%	35,7%	-	-	100,0%

### 4.3.3 Relação do Cliente com a Concessionária

O bom relacionamento entre o cliente e a concessionária é o requisito básico para o bom funcionamento e eficiência do transporte de carga por ferrovias. Esta integração entre o usuário e o operador assegura a contratação dos serviços e o acompanhamento da carga durante todo o processo logístico de embarque, traslado e desembarque da carga. Além disso, a facilidade de comunicação e de obtenção de informações se constitui um diferencial competitivo frente aos outros modais.

O canal de comunicação foi avaliado como adequado pela maioria dos clientes que responderam a pesquisa, merecendo destaque o Corredor Imbituba, no qual todos os entrevistados consideram apropriada a forma como é feito o diálogo entre o cliente e a concessionária. Já no Corredor Rio Grande, 25% dos respondentes acreditam que o canal de comunicação não cumpre sua função.

Quanto ao tempo de resposta a uma solicitação de transporte, desde a cotação até o embarque, a avaliação por parte dos clientes não foi positiva, visto que somente em três corredores a agilidade de resposta foi avaliada como rápida pela maioria dos clientes, sendo estes os corredores São Luís, Rio Grande-Belo Horizonte e Imbituba. Nos Corredores Centro-Oeste - São Paulo, São Paulo - Nordeste, Rio de Janeiro - São Paulo e Rio Grande um quarto dos entrevistados consideram este tempo de resposta lento.

Tabela 4.19 Avaliação quanto ao canal de comunicação entre sua empresa e a concessionária

Corredor	adequado	apresenta falhas	não cumpre a função	NS/NR	Total
1. São Luís	85,7%	7,1%	7,1%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	64,3%	28,6%	7,1%	-	100,0%
3. Vitória	55,6%	38,9%	-	5,6%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	62,5%	37,5%	-	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	75,0%	25,0%	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	88,9%	11,1%	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	57,1%	42,9%	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	78,6%	21,4%	-	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	33,3%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	57,1%	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	20,0%	80,0%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	37,5%	37,5%	25,0%	-	100,0%
13. Imbituba	100,0%	-	-	-	100,0%

Tabela 4.20 Avaliação do tempo de resposta a uma solicitação de transporte, desde a cotação até o embarque, a uma solicitação de transporte

Corredor	rápido	intermediário (nem rápido nem lento)	lento	NS/NR	Total
1. São Luís	64,3%	35,7%	-	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	21,4%	57,1%	14,3%	7,1%	100,0%
3. Vitória	27,8%	66,7%	5,6%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	25,0%	37,5%	25,0%	12,5%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	75,0%	25,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	66,7%	22,2%	-	11,1%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	14,3%	57,1%	14,3%	14,3%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	33,3%	-	66,7%	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	42,9%	14,3%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	40,0%	60,0%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	37,5%	37,5%	25,0%	-	100,0%
13. Imbituba	64,3%	21,4%	-	14,3%	100,0%



#### 4.3.4 Investimentos

Após desestatização das ferrovias, as malhas passaram a ser controladas predominantemente pelo capital privado nacional. No geral, os investimentos concessionários estiveram concentrados na modernização e reformas do material rodante (locomotivas e vagões) e na recuperação e aumento da capacidade da malha ferroviária, em virtude do estado de deterioração em que se encontravam esses ativos no período anterior à privatização.

Ao longo dos anos 90, algumas empresas usuárias deste tipo de transporte também participaram societariamente de algumas concessionárias, verticalizando parcialmente ou totalmente a sua estrutura. Contudo, a maioria dos usuários do sistema de transporte atual não tem interesse em realizar qualquer tipo de investimento nos corredores por onde transportam seus produtos, como pode ser observado com o resultado desta Pesquisa.

Com relação às obras de infraestrutura ferroviária, esta situação pode ser observada na Tabela 4.21, onde a grande maioria dos clientes entrevistados não pretende realizar qualquer tipo de investimento. Somente o corredor Centro-Oeste - São Paulo apresentou o maior percentual de interessados em investir em obras ferroviárias, tendo 25% pretensões em destinar recursos para a construção de ramais particulares e outros 50% para a construção de terminais intermodais.

Com relação ao material rodante, percebe-se também que esta não é uma prática muito comum no setor. Atualmente, a maioria dos entrevistados não possui vagões e/ou locomotivas próprias. Nos Corredores São Paulo - Nordeste e Imituba, 100% do material rodante pertence à concessionária. O Corredor que apresenta o maior percentual de clientes com vagões próprios é do de Paranaguá, com 71,4% e Rio de Janeiro - Belo Horizonte é o que apresenta o maior número de clientes com locomotivas próprias (66,7%).

A aquisição de vagões e locomotivas não é prioridade para as empresas usuárias das ferrovias, como pode ser visto nas Tabelas 4.23 e 4.26, onde se percebe que em cinco dos treze corredores avaliados nenhum dos entrevistados pretende realizar este tipo de investimento.

Tabela 4.21 Pretensão de investimentos em obras ferroviárias neste corredor

Corredor	sim, ramal particular	sim, terminais intermodais	sim, ambos	não	NS/NR	Total
1. São Luís	14,3%	14,3%	-	64,3%	7,1%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	7,1%	7,1%	-	78,6%	7,1%	100,0%
3. Vitória	38,9%	11,1%	-	50,0%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	25,0%	50,0%	-	25,0%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	-	-	100,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	-	44,4%	-	55,6%	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	28,6%	14,3%	-	57,1%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	14,3%	28,6%	-	42,9%	14,3%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	33,3%	-	-	-	100,0%
10. Paranaguá	-	14,3%	14,3%	14,3%	57,1%	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	40,0%	-	40,0%	20,0%	100,0%
12. Rio Grande	-	-	-	75,0%	25,0%	100,0%
13. Imbituba	-	-	-	92,9%	7,1%	100,0%

Tabela 4.22 Empresa possui vagões próprios no corredor ferroviário

Corredor	sim	não	Total
1. São Luís	35,7%	64,3%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	7,1%	92,9%	100,0%
3. Vitória	22,2%	77,8%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	25,0%	75,0%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	100,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	55,6%	44,4%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	85,7%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	57,1%	42,9%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	66,7%	33,3%	100,0%
10. Paranaguá	71,4%	28,6%	100,0%
11. São Francisco do Sul	40,0%	60,0%	100,0%
12. Rio Grande	12,5%	87,5%	100,0%
13. Imbituba	-	100,0%	100,0%

Tabela 4.23 Empresa deseja possuir vagões próprios no corredor ferroviário

Corredor	gostaria	não gostaria	Total
1. São Luís	22,2%	77,8%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	-	100,0%	100,0%
3. Vitória	7,1%	92,9%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	33,3%	66,7%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	75,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	50,0%	50,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	100,0%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	50,0%	50,0%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	100,0%	100,0%
10. Paranaguá	-	100,0%	100,0%
11. São Francisco do Sul	33,3%	66,7%	100,0%
12. Rio Grande	-	100,0%	100,0%
13. Imbituba	-	100,0%	100,0%

Tabela 4.24 Por que NÃO deseja possuir vagões próprios no corredor ferroviário

Corredor	custo alto	não é o negócio	atende a demanda	não tem interesse	outros	NS/NR
1. São Luís	-	60,0%	40,0%	-	-	-
2. Intra-regional Nordeste	-	45,5%	18,2%	18,2%	-	18,2%
3. Vitória	18,2%	54,5%	9,1%	9,1%	-	9,1%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	33,3%	-	33,3%	33,3%	-
5. São Paulo - Nordeste	-	66,7%	-	-	-	33,3%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	-	-	50,0%	-	-	50,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	16,7%	33,3%	16,7%	33,3%	-
8. Santos Bitola Larga	50,0%	50,0%	-	-	-	-
9. Santos Bitola Estreita	-	100,0%	-	-	-	-
10. Paranaguá	-	100,0%	-	-	-	-
11. São Francisco do Sul	50,0%	50,0%	-	-	-	-
12. Rio Grande	83,3%	-	-	-	16,7%	-
13. Imbituba	15,4%	30,8%	23,1%	15,4%	7,7%	7,7%

Tabela 4.25 Empresa possui locomotivas próprias no corredor ferroviário

Corredor	sim	não	Total
1. São Luís	-	100,0%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	7,1%	92,9%	100,0%
3. Vitória	22,2%	77,8%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	100,0%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	100,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	66,7%	33,3%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	42,9%	57,1%	100,0%
8. Santos Bitola Larga	28,6%	71,4%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	66,7%	100,0%
10. Paranaguá	-	100,0%	100,0%
11. São Francisco do Sul	20,0%	80,0%	100,0%
12. Rio Grande	-	100,0%	100,0%
13. Imbituba	-	100,0%	100,0%

Tabela 4.26 Empresa deseja possuir locomotivas próprias no corredor ferroviário

Corredor	gostaria	não gostaria	NS/NR	Total
1. São Luís	14,3%	85,7%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	-	100,0%	-	100,0%
3. Vitória	22,2%	77,8%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	25,0%	75,0%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	75,0%	25,0%	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	44,4%	55,6%	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	100,0%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	35,7%	64,3%	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	66,7%	-	100,0%
10. Paranaguá	28,6%	71,4%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	100,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	-	100,0%	-	100,0%
13. Imbituba	-	100,0%	-	100,0%

Tabela 4.27 Por que NÃO deseja possuir locomotivas próprias no corredor ferroviário

Corredor	custo alto	não é o negócio	atende a demanda	não tem interesse	outros	NS/NR
1. São Luís	30,0%	70,0%	-	-	-	-
2. Intra-regional Nordeste	-	50,0%	-	10,0%	-	40,0%
3. Vitória	41,7%	25,0%	-	25,0%	8,3%	-
4. Centro-Oeste - São Paulo	25,0%	-	-	25,0%	50,0%	-
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	50,0%	-	-	-	25,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	-	66,7%	-	33,3%	-	-
7. Rio de Janeiro - São Paulo	-	25,0%	-	50,0%	25,0%	-
8. Santos Bitola Larga	44,4%	22,2%	-	11,1%	-	22,2%
9. Santos Bitola Estreita	50,0%	-	-	-	50,0%	-
10. Paranaguá	-	33,3%	-	33,3%	-	33,3%
11. São Francisco do Sul	75,0%	25,0%	-	-	-	-
12. Rio Grande	60,0%	-	-	-	40,0%	-
13. Imbituba	38,5%	15,4%	15,4%	15,4%	7,7%	7,7%

## 4.4 Competitividade

### 4.4.1 Intermodalidade

A principal vantagem do transporte intermodal consiste em combinar as potencialidades dos diferentes modos de transporte, resultando em menor custo e maior eficiência. A combinação pode ocorrer entre dois modais, como aéreo-rodoviário, ferroviário-rodoviário, aquaviário-ferroviário ou ainda entre mais de dois modais.

Nesse contexto, a pesquisa avalia o grau de utilização da intermodalidade pelos clientes do sistema ferroviário. Diante disso, os resultados da Tabela 4.28 mostram que parte significativa dos clientes dos corredores utiliza na distribuição das mercadorias a combinação com o modal rodoviário, o que pode ser explicado pela falta de disponibilidade de sistemas complementares e pela característica do serviço porta-a-porta. Observa-se que especialmente nos corredores Centro-Oeste - São Paulo, Rio de Janeiro - Belo Horizonte e Santos Bitola Estreita os usuários utilizam apenas o transporte ferroviário.

Destaca-se, ainda, que uma parcela importante dos clientes tem utilizado também a integração com o modal aquaviário (hidroviário ou marítimo) indicando a relevância desse modal para a eficiência da logística de transporte de carga do país.

Tabela 4.28 Uso da intermodalidade e suas integrações

Corredor	não utiliza	duto-ferroviário	ferroviário-marítimo	hidro-rodoviário	hidro-ferroviário	rodo-ferro-marítimo	rodo-ferroviário	rodo-hidroviário	rodo-marítimo	NS/NR	Total
1. São Luís	7,1%	-	7,1%	7,1%	-	-	28,6%	7,1%	-	42,9%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	18,8%	-	12,5%	12,5%	-	6,3%	31,3%	-	-	18,8%	100,0%
3. Vitória	16,7%	5,6%	16,7%	11,1%	-	-	33,3%	5,6%	-	11,1%	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	-	-	-	11,1%	-	55,6%	-	11,1%	22,2%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	50,0%	-	-	-	-	-	50,0%	-	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	-	-	-	20,0%	-	-	40,0%	-	-	40,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	-	14,3%	-	-	-	71,4%	-	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	7,1%	-	-	28,6%	7,1%	-	50,0%	-	-	7,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	-	-	33,3%	-	-	66,7%	-	-	-	100,0%
10. Paranaquá	14,3%	-	14,3%	-	14,3%	-	57,1%	-	-	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	16,7%	-	-	16,7%	-	-	16,7%	-	50,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	12,5%	-	-	-	-	-	87,5%	-	-	-	100,0%
13. Imbituba	20,0%	-	-	6,7%	-	-	53,3%	-	6,7%	13,3%	100,0%

#### 4.4.2 Utilização e Crescimento da Demanda

Tabela 4.29 Percentual de produção de volume no corredor ferroviário

Corredor	até 5%	6 a 12%	13 a 20%	21 a 30%	31 a 45%	46 a 60%	61 a 80%	81 a 95%	96 a 100%	NS/NR	Total
1. São Luís	-	-	7,1%	-	28,6%	14,3%	-	35,7%	14,3%	-	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	43,8%	-	6,3%	25,0%	6,3%	6,3%	-	-	12,5%	-	100,0%
3. Vitória	5,6%	5,6%	11,1%	5,6%	16,7%	16,7%	5,6%	27,8%	5,6%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	-	-	44,4%	11,1%	22,2%	11,1%	11,1%	-	-	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	-	25,0%	-	25,0%	-	-	-	50,0%	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	10,0%	-	10,0%	-	-	10,0%	30,0%	10,0%	20,0%	10,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	-	42,9%	-	28,6%	14,3%	-	-	-	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	-	-	14,3%	28,6%	14,3%	7,1%	14,3%	7,1%	7,1%	7,1%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	33,3%	-	-	33,3%	-	-	33,3%	-	-	100,0%
10. Paranaíba	-	-	-	28,6%	-	14,3%	14,3%	28,6%	14,3%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	-	16,7%	50,0%	-	16,7%	16,7%	-	-	-	100,0%
12. Rio Grande	-	12,5%	-	25,0%	12,5%	12,5%	25,0%	12,5%	-	-	100,0%
13. Imbituba	13,3%	-	-	-	-	-	20,0%	40,0%	26,7%	-	100,0%



### 4.4.3 Principais entraves e dificuldades

Para se desenvolver e aumentar sua participação na matriz de transporte brasileira, o transporte ferroviário de cargas deve solucionar os problemas e barreiras existentes e que são amplamente discutidos em diversos trabalhos. Diante disso, na Pesquisa CNT de Ferrovias 2009 foram selecionados os principais entraves existentes, detalhados a seguir.

#### Custo do frete

Basicamente custo do frete é calculado por meio da multiplicação da distância, em quilômetros, pelas tarifas de referência homologadas pela ANTT, para cada concessão e por tipo de mercadoria, em termos de peso, volume ou unidade de contêiner (R\$/tonelada, R\$/m<sup>3</sup> ou R\$/contêiner).

No caso de transporte ferroviário, em geral, não existe competição direta entre as empresas uma vez que cada linha possui um trajeto específico que atende uma determinada região produtora.

Além disso, os fretes ferroviários para diversos eixos de transporte no Brasil possuem competitividade para as distâncias médias e curtas, dependendo da extensão disponível na malha da concessionária. Um dos principais motivos associados é o baixo valor do frete rodoviário, inclusive para longas distâncias, se mostrando altamente flexível ao sofrer significativas variações em função da oferta/procura e da garantia de carga por períodos mais longos. Assim, a prerrogativa do transporte ferroviário, de ser competitivo para longas distâncias, na prática, acaba não se concretizando.

#### Fluxo de informação

A eficiência do fluxo de informação proporciona redução de custos nas operações logísticas como processamento de pedidos, gerenciamento de estoques e transporte. Neste último, o uso de tecnologia de informação possibilita o monitoramento da carga, onde o próprio dono da carga poderá obter informações sobre a mesma durante o seu transporte. De posse das informações, o dono da carga poderá ratificar o seu planejamento de suprimento ou até mesmo reorientá-lo, caso obtenha a informação de alguma alteração na previsão da carga.

#### Confiabilidade dos prazos

Um dos fatores limitantes do transporte ferroviário no Brasil é a reduzida velocidade média de operação das malhas conseqüência de problemas comentados anteriormente, o que pode afetar prazo para a entrega das mercadorias acordados com os clientes. Além disso, esse tempo depende da programação das operações de transporte elaborados pelas concessionárias.

#### Serviços complementares

Na decisão sobre qual modo de transporte utilizar, o custo do frete não se configura como fator único de



decisão. A existência de serviços agregados tem cada vez mais subsidiado a decisão do cliente, como os de coleta e entrega, fretes de transporte porta-a-porta, frequência de oferta, além de uma boa cobertura geográfica tornam o modo ferroviário competitivo em relação ao rodoviário.

#### Nível de segurança

O nível de segurança da carga do modo ferroviário é significativamente superior ao do modo rodoviário em função das características. O modo tem uma malha sem flexibilidade, o que ocasiona um índice de perda em torno de 0,2 % que ocorre em operações de transbordo em terminais intermodais e portuários.

#### Acessibilidade às áreas de embarque

Além de boas condições da infraestrutura da malha e de terminais, a eficiência do corredor depende também de condição adequada dos acessos às áreas de embarque como áreas de produção ou armazenamento, terminais intermodais, portos. A qualidade dos acessos determina, em grande parte, a competitividade do corredor ferroviário, no que diz respeito à distribuição e à captação das mercadorias em sua área de influência.

#### Disponibilidade de vagões

A disponibilidade de vagões específicos para determinados produtos gera economias significativas, pois além de otimizar o transporte, reduz os tempos de carga e descarga nos terminais, proporcionando maior segurança e menor risco de avaria às cargas transportadas.

#### Contratos *take or pay*

Nos Contratos *take or pay* o cliente tem de disponibilizar a quantidade de carga estabelecida contratualmente caso contrário deverá pagar, mesmo assim, o valor correspondente. Há casos em que este tipo de contrato inviabiliza o uso do corredor ferroviário, principalmente se ao usuário estiver disponível facilmente o modo rodoviário, já que este possui uma menor rigidez nos contratos celebrados.

Por outro lado, a adoção de leasing operacional em contratos de *take-or-pay* - pelos quais quem aluga os vagões junto a empresas especializadas em leasing são clientes, que os sublocam para a empresa - tem promovido fortes parcerias entre as concessionárias e os produtores. A concessionária se obriga a transportar os produtos das empresas que investiram nos vagões, enquanto estas se comprometem a transportar o volume contratado por um determinado período, normalmente de 10 anos. O cliente paga o leasing e recebe um desconto na tarifa de transporte. Com isso, a concessionária tem um volume contratual garantido a longo prazo, além de conseguir um financiador para a aquisição de material rodante.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 4.30, o custo do frete, a confiabilidade e a disponibilidade de vagões especializados são, na avaliação dos clientes entrevistados, os principais entraves ao desenvolvimento do transporte ferroviário de cargas.

Tabela 4.30 Principais entraves e dificuldades encontrados para a utilização do transporte ferroviário em maior escala

Corredor	acesso as áreas de embarque	ausência de oferta de serviços complementares	comunicação/informação sobre a carga	condições de armazenagem da carga	confiabilidade dos prazos	custo do frete	disponibilidade de vagões específicos aos produtos	nível de segurança da carga	contratos take-or-pay	outros	Total
1. São Luís	4,9%	4,9%	12,2%	9,8%	12,2%	24,4%	4,9%	-	22,0%	4,9%	100,0%
2. Intra-regional Nordeste	10,8%	13,5%	5,4%	2,7%	18,9%	18,9%	8,1%	8,1%	5,4%	8,1%	100,0%
3. Vitória	4,0%	6,0%	8,0%	-	20,0%	28,0%	14,0%	2,0%	18,0%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	14,3%	4,8%	9,5%	4,8%	23,8%	19,0%	4,8%	-	9,5%	9,5%	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	10,0%	30,0%	-	10,0%	-	20,0%	30,0%	-	-	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	4,3%	13,0%	4,3%	-	21,7%	34,8%	21,7%	-	-	-	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	10,5%	15,8%	5,3%	-	21,1%	26,3%	5,3%	5,3%	10,5%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	5,0%	2,5%	5,0%	5,0%	17,5%	20,0%	17,5%	7,5%	12,5%	7,5%	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	-	-	11,1%	-	33,3%	22,2%	22,2%	-	11,1%	-	100,0%
10. Paranaquá	-	18,8%	12,5%	12,5%	6,3%	25,0%	6,3%	12,5%	6,3%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	-	-	7,1%	21,4%	28,6%	7,1%	14,3%	21,4%	-	-	100,0%
12. Rio Grande	-	-	13,6%	4,5%	4,5%	31,8%	4,5%	22,7%	9,1%	9,1%	100,0%
13. Imbituba	12,0%	12,0%	-	4,0%	-	28,0%	28,0%	-	4,0%	12,0%	100,0%

#### 4.4.4 Imagem da Concessionária

Em mais de 50% dos corredores a imagem das ferrovias melhorou, com destaque para o corredor Imituba, em que mais de 80% dos clientes entrevistados indicaram que houve uma melhora na imagem da ferrovia.

**Tabela 4.31 Imagem das concessionárias nos últimos anos**

Corredor	continua a mesma	melhorou	piorou	NS/NR	Total
1. São Luís	64,3%	21,4%	14,3%	-	100,0%
2. Intrarregional Nordeste	43,8%	43,8%	6,3%	6,3%	100,0%
3. Vitória	55,6%	38,9%	5,6%	-	100,0%
4. Centro-Oeste - São Paulo	33,3%	11,1%	55,6%	-	100,0%
5. São Paulo - Nordeste	25,0%	25,0%	50,0%	-	100,0%
6. Rio de Janeiro - Belo Horizonte	20,0%	70,0%	-	10,0%	100,0%
7. Rio de Janeiro - São Paulo	14,3%	71,4%	14,3%	-	100,0%
8. Santos Bitola Larga	28,6%	42,9%	28,6%	-	100,0%
9. Santos Bitola Estreita	33,3%	66,7%	-	-	100,0%
10. Paranaguá	42,9%	42,9%	14,3%	-	100,0%
11. São Francisco do Sul	16,7%	33,3%	50,0%	-	100,0%
12. Rio Grande	25,0%	62,5%	12,5%	-	100,0%
13. Imituba	6,7%	86,7%	6,7%	-	100,0%



# 5

## Principais Soluções para o Sistema Ferroviário

Mesmo diante dos ganhos de desempenho no Sistema Ferroviário, resultantes do processo de desestatização das malhas (apresentados no Capítulo 2), ainda é necessário superar uma série de gargalos físicos e operacionais para a continuidade do desenvolvimento do setor. Há pontos crônicos de estrangulamento na infraestrutura que refletem em problemas a serem equacionados, tais como:

- Invasões na faixa de domínio das ferrovias, cuja maioria ocorreu na época da extinta RFFSA e estão localizadas nos grandes centros urbanos;
- Passagens de nível críticas nas malhas concedidas, inclusive o excesso desses cruzamentos rodo-ferroviários;
- Gargalos logísticos, principalmente em áreas urbanas, ocorrendo conflitos do tráfego ferroviário com veículos e pedestres;

Os itens a seguir tratam da situação atual e das soluções para os entraves do setor de transporte ferroviário, destacando-se soluções para expandir suas atividades e atingir os propósitos.

### 5.1 Invasões na Faixa de Domínio

As principais cidades brasileiras surgiram e se consolidaram ao longo de linhas férreas, que em seus primórdios associava a prestação dos serviços de transporte ferroviário com as atividades imobiliárias e de urbanização.

Atualmente as cidades estão com seus equipamentos sociais e infraestrutura urbana saturadas, ocasionando as invasões de áreas públicas em busca de moradia, atingindo áreas de domínio das áreas de transporte, previstas em textos legais e, sobretudo, comprometendo questões de segurança para operadores e moradores.

Assim, a falta de um melhor ordenamento dos espaços urbanos contíguos à ferrovia afeta a qualidade de vida da população e as operações ferroviárias. Como consequência, a produtividade da prestação dos



serviços, principalmente quando há ocupação desses espaços, processa-se sem qualquer planejamento prévio e, quase sempre, destituída dos equipamentos necessários a uma adequada segregação entre população, veículos automotores e trens.

As invasões da faixa de domínio, quando ocorrem em grandes zonas urbanas, principalmente nas áreas congestionadas e estratégicas como as de acesso ferroviários a portos regionais, interferem diretamente no tráfego e, conseqüentemente, no desempenho operacional. Nestas situações a velocidade média das composições são reduzidas de 40 km/h para 5 km/h nas áreas urbanas.

No ano de 2009, foram identificadas por unidade da federação as invasões existentes nas malhas concedidas à iniciativa privada que são apresentadas na Tabela 5.1.

**Tabela 5.1: Invasões na faixa de domínio das ferrovias concedidas à iniciativa privada, por unidade da federação**

Região	Unidade da Federação	Total
Sul	PR	16
	SC	9
	RS	27
<b>Total Sul</b>		<b>52</b>
Sudeste	SP	20
	MG	34
	RJ	14
	ES	5
<b>Total Sudeste</b>		<b>73</b>
Centro-Oeste	GO	6
	MS	4
<b>Total Centro-Oeste</b>		<b>10</b>
Nordeste	AL	39
	CE	21
	MA	17
	PB	39
	PE	52
	PI	5
	BA	13
	SE	7
<b>Total Nordeste</b>		<b>192</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>327</b>

As invasões na faixa de domínio das ferrovias em áreas urbanas são as consideradas mais críticas, como as existentes em Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP), Curitiba (PR), Fortaleza (CE), consolidadas desde a época da extinta RFFSA. Tendo em vista a natureza e a gravidade dessas invasões, principalmente em áreas urbanas, é imprescindível a atuação do Governo Federal para efetivar programas de realocação das comunidades irregulares ao longo da faixa de domínio das ferrovias, com a finalidade de eliminar os riscos de acidentes e, assim, conciliar os interesses das concessionárias e da população.

Desse modo, torna-se necessário viabilizar a alienação de imóveis não-operacionais da extinta RFFSA, para utilização em programas de regularização fundiária e provisão de habitação de interesse social, bem como propor soluções para o reassentamento da população que se encontra na faixa de domínio. Exemplo disso é o Convênio de Cooperação Técnico-Operacional, firmado em 2004 (antes da extinção da RFFSA) entre o Ministério das Cidades e o Ministério dos Transportes com a Caixa Econômica Federal e a extinta RFFSA.

## 5.2 Passagens de Nível Críticas

Passagem de nível (PN) é o cruzamento de uma ou mais linhas com uma rodovia principal ou secundária, no mesmo nível.

Os critérios e fatores utilizados para caracterizar uma passagem nível como crítica são:

- Segurança na PN;
- Localização da PN, comparando a sua interferência frente ao tráfego urbano de veículos, inclusive paralisações e interrupções;
- Risco provocado pelo trânsito de pessoas;
- Sinalização deficiente ou inadequada;
- Avaliação de estatísticas de acidentes ocorridos no local;
- Passagens irregulares/clandestinas.

De forma semelhante às invasões na faixa de domínio, a questão das PN afeta o desempenho operacional dos trens, reduzindo a velocidade média dos trens brasileiros que é em torno de 25 km/h.

Em 2009, a ANTF atualizou informações do diagnóstico dos cruzamentos rodo-ferroviários e, conforme apresenta a Tabela 5.2, existem 2.659 PNs consideradas críticas, das quais 276 destacadas como sendo prioritárias, do total das 12.289 registradas.

Para melhorar as condições de segurança nas áreas urbanas limítrofes às ferrovias, o Governo Federal precisa implementar um programa específico de obras nesses tipo de cruzamentos entre rodovias e ferrovias, priorizando as ações em municípios onde estão localizados os casos mais críticos viabilizando recursos físicos e financeiros. Essa medida permitirá a redução de riscos e interferências às comunidades, além da melhoria do desempenho operacional do transporte ferroviário de cargas.

Tabela 5.2 Principais passagens de nível críticas nas ferrovias concedidas à iniciativa privada, por unidade da federação

Região	Unidade da Federação	Total
Sul	PR	9
	SC	8
	RS	6
<b>Total Sul</b>		<b>23</b>
Sudeste	SP	59
	MG	68
	RJ	48
	ES	4
<b>Total Sudeste</b>		<b>179</b>
Centro-Oeste	GO	8
	DF	2
	MS	4
<b>Total Centro-Oeste</b>		<b>14</b>
Nordeste	AL	2
	CE	14
	PB	10
	PI	4
	SE	5
	BA	25
<b>Total Nordeste</b>		<b>60</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>276</b>

As concessionárias ferroviárias vêm aplicando recursos em ações sociais com campanhas educativas, preventivas e de conscientização das comunidades limítrofes das ferrovias. Investem também em ações relacionadas à segurança das operações em áreas urbanas, com obras e revitalização de sinalização verticais e horizontais em passagens de nível, mesmo naquelas onde a responsabilidade é do respectivo município, conforme disposto no art. 10 do Regulamento dos Transportes Ferroviários - RTF (Decreto nº. 1.832/96).

Na análise deste dispositivo, verifica-se que o responsável pelos encargos decorrentes da construção e manutenção das obras e instalações necessárias às PNs, bem como pela segurança da circulação no local, é aquele que executou obra e que produziu esse cruzamento da rodovia ou ruas com a ferrovia. Na maioria

dos casos a ferrovia foi implantada primeiro, razão pela qual pode-se concluir que o responsável é o Denatran - Departamento Nacional de Trânsito, se for uma rodovia federal; os Departamentos Estaduais (DERs), se for estadual, ou a autoridade municipal, se for uma via urbana.

As soluções para reduzir o número de acidentes são conhecidas e variam conforme o custo, podendo ir da sinalização passiva ou ativa até a vedação da faixa e a construção de viadutos ou contornos ferroviários. Atualmente, o Departamento Nacional de Infraestrutura em Transporte - DNIT está realizando o estudo do Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas - PROSEFER. Esse estudo pretende contribuir para a redução dos impactos resultantes de interferências mútuas entre ferrovias e funções urbanas e rurais, identificando intervenções necessárias para os municípios. Dependendo da situação de cada local, quais sejam:

- Obras compatíveis com a importância de cada problema diagnosticado, como sinalização nas PNs (cruzamentos rodo-ferroviários), viadutos, pontes e contornos ferroviários;
- Proposição de intervenções, compatíveis a importância de cada problema apontado (contorno ferroviário, viaduto, sinalização de passagens de nível, etc);
- Melhorias nas atuais condições de segurança em faixas de domínio e travessias, principalmente nas passagens de nível críticas e ocupação da faixa de domínio em áreas urbanas.



Além disso, o estudo do PROSEFER fornecerá subsídios aos governos para que sejam estudadas soluções no âmbito de suas administrações. Assim, eventuais problemas de invasão populacional das faixas de domínio, em áreas metropolitanas e passagens de nível em linhas ferroviárias em locais de alta densidade populacional poderão ser equacionados pelos seus órgãos competentes, de forma a minimizar os conflitos resultantes dessa convivência.

## 5.3 Gargalos Logísticos

Os gargalos logísticos das ferrovias encontram-se principalmente em áreas urbanas, ocorrendo conflitos do tráfego ferroviário com veículos e pedestres, tais como:

- Transposição de grandes metrópoles, onde existe compartilhamento de linhas de trens de carga com trens de passageiros;
- Manobras dos trens em cidades com crescimento desordenado, paralisando o tráfego de veículos e pessoas entre essas cidades;
- Acesso aos portos comprometidos pelas invasões ao longo da faixa de domínio e inexistência de retroáreas capazes de atender à demanda atual e futura.

Como exemplo, cita-se a existência, na malha ferroviária da Baixada Santista operada basicamente pela ALL e MRS, de núcleos de invasões que prejudicam as operações ferroviárias dificultando o acesso até o Porto de Santos. Estas invasões colocam em risco a vida da população que reside irregularmente ao longo da faixa de domínio, principalmente entre as Estações de Piaçaguera e de Conceiçãozinha (SP). Neste caso, em contrapartida as empresas ALL e MRS estão trabalhando em conjunto para a remoção, em curto prazo, das invasões na área de risco da faixa de domínio ferroviária, em parceria que envolverá o Ministério dos Portos, Ministério das Cidades e prefeitura de Guarujá, que numa segunda etapa abrangerá remoções de invasões remanescentes, em médio e longo prazo.

Outro exemplo de problema de acessibilidade é a situação da ferrovia próxima à região do Porto de Mucuripe, em Fortaleza (CE), na Malha Nordeste operada pela TLSA. Neste local há interferências com a construção de uma via expressa sobre parte da faixa de domínio da ferrovia e também por favelas, praticamente impedindo a circulação de trens em alguns pontos.

Para a solução desses problemas, é imprescindível a realização de parcerias entre a Secretaria Especial de Portos - SEP, Ministério das Cidades e Prefeituras, juntamente com as Concessionárias Ferroviárias, com o objetivo de solucionar as ocupações irregulares, em curto prazo, removendo as invasões nas áreas de risco e, em médio/longo prazo, retirar as invasões remanescentes nos trechos das ferrovias de acesso aos Portos.

Como sugestão para a eliminação desses gargalos físicos e operacionais, identificados os projetos considerados prioritários, conforme a Tabela 5.3, que somam o total estimado de R\$ 8,1 bilhões. Cabe ao Governo Federal ampliar a capacidade de investimentos públicos, realizando a execução destes projetos que podem contar, ainda, com investimentos via PPPs.

Tabela 5.3 Projetos prioritários para solucionar gargalos logísticos

Projetos Ferroviários	Valor Estimado (R\$ milhões )
Desvio Guarapuava - Ipiranga /PR	450
Contorno Ferroviário de Curitiba /PR	150
Duplicação da Serra do Mar (Variante Curitiba - Paranaguá/PR)	450
Remoção de Invasões na faixa de domínio	30
Cont. Ferr. de Jaraguá do Sul, Joinville e São Francisco do Sul	150
Eliminação de PNS nos Pátios (Votuporanga, Caucaia, Americana, Bueno Andrade, Embu Guaçu e Aldeinha)	500
Sinalização de Passagens de Nível municipais, no Estado de São Paulo	20
Remoção de invasões na faixa de domínio, no Estado de São Paulo	20
Duplicação de trechos (Campinas - Evangelista de Souza e Paratinga - Valongo)	550
Duplicação de trechos (Itirapina - Campinas e Araraquara - Itirapina)	600
Eliminação de Passagens de Nível nas Rodovias Federais e Estaduais /SP	200
Acesso ao Porto de Santos	29
Eliminação de Passagens de Nível nas Rodovias Federais e Estaduais	5
Recuperação de Pontes do Pantanal	350
Trem do Pantanal	12
Contorno Ferroviário de Três Lagoas /MS	20
Implantação do Pólo Logístico de Campo Grande, junto ao novo Contorno	50
Eliminação de Passagens de Nível nas Rodovias Federais e Estaduais	10
Remoção de invasões na faixa de domínio	20
Recuperação do Trecho Linha Sul (Cabo /PE - Porto Real do Colégio/AL)	112
Contorno Ferroviário São Félix - Cachoeira /BA	150
Contorno de Vila Velha	99
Variante Camaçari - Aratu/BA	99
Recuperação e Capacitação do trecho Brumado - Salvador /BA	400
Recuperação e Capacitação do trecho Juazeiro - Aratu /BA	164
Ampliação do Ramal de Siderópolis - Treviso/SC	12
Viaduto/ trincheira em Criciúma /SC	18
Contorno Ferroviário em Tubarão/ SC, com transferência de instalações	8
Segregação de linha de carga na Região Metropolitana de São Paulo	1.100
Ferroanel de São Paulo - Tramo Norte	1.500
Remoção de invasões de faixa de domínio (Rio de Janeiro, Santos e Belo Horizonte)	81
Solução de Interferências nos perímetros urbanos (Baixada Santista e Fluminense, Vale do Paraíba e MG)	300
Contorno Ferroviário de Juiz de Fora/ MG	400
Contorno Ferroviário de Santos Dumont/ MG	40
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>8.099</b>

Quanto às soluções de médio prazo, destacam-se, entre outros, a construção de variantes no Corredor de Paranaguá (ALL); a construção do Ferroanel de São Paulo; a construção de variantes em Minas Gerais (Patrocínio-Prudente de Moraes e a travessia de Belo Horizonte) e a construção da variante Litorânea-Sul, no estado do Espírito Santo, de grande importância para o Corredor Vitória. Já as obras de contornos ferroviários e travessias representarão um impacto positivo à vida das comunidades limítrofes, proporcionando a redução dos riscos de acidentes e o aumento do desempenho operacional dos trens, bem como eliminará o excesso de passagens de nível.

Para eliminação de gargalos nos acessos aos portos e transposição de cidades, existe uma linha de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, denominada "Eliminação de Gargalos Logísticos Ferroviários", cujo objetivo é equacionar, dentre outros, gargalos logísticos, tais como contornos de cidades e acesso a portos, visando a uma melhor eficiência dos sistemas. As regras específicas da linha de financiamento são apresentadas no Quadro 5.1.

**Quadro 5.1 Regras específicas da linha de financiamento "Eliminação de gargalos logísticos ferroviários" do BNDES**

Regras específicas	
<b>Clientes</b>	Empresas concessionárias de transporte ferroviário, necessariamente sociedades anônimas, com balanços anualmente auditados por empresas cadastradas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM).
<b>Empreendimentos e itens financiáveis</b>	Eliminação de passagens de nível nos ambientes urbanos, com a construção de equipamentos públicos (viadutos, mergulhões e passarelas) e a vedação da faixa de domínio.
<b>Itens de apoio condicionado</b>	Gastos com reassentamento de famílias fruto de invasões na faixa de domínio, mediante a construção de novas moradias (destinadas a habitantes de regiões carentes, degradadas ou marginalizadas), inclusive eventuais desapropriações; e aquisições dos terrenos necessários ao reassentamento.
<b>Condições específicas</b>	As concessionárias deverão: i) estar articuladas com políticas, programas e ações desenvolvidas pelo poder público, com a comunidade e com outras instituições orientadas ao tema; e ii) arcar com recursos próprios os custos de manutenção dos equipamentos públicos financiados durante o período de concessão.
<b>Formas de Apoio</b>	Operação direta com o BNDES, independente do valor do financiamento.
<b>Prazo</b>	Até 15 anos.

A Concessionária MRS Logística S.A. utilizou essa linha de financiamento, que em parceria com entes públicos melhorou o acesso ao Porto do Rio de Janeiro, que era invadido, com grande índice de favelização, impondo restrição de velocidade, falta de segurança para a comunidade e para a própria carga transportada.

A parceria da MRS com órgãos públicos (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Ministério das Cidades, e Companhia Docas do Rio de Janeiro do Ministério dos Transportes) permitiu que o acesso ao porto do Rio de Janeiro fosse revitalizado, com a remoção de invasões, construção de muro de concreto e de passagens inferiores, eliminando o gargalo existente e proporcionando inúmeros ganhos operacionais para o transporte ferroviário de cargas.

## 5.4 Expansão e Integração da Malha Ferroviária Nacional

O desafio da rede de transporte no Brasil é melhorar a infraestrutura disponível e, principalmente, avançar nas reformas a médio prazo, de forma que a intermodalidade e a integração sejam os eixos das políticas públicas, assim como as decisões de investimentos na expansão das malhas existentes. Portanto, é necessário expandir o Sistema Ferroviário Brasileiro de forma integrada com os diversos modos de transporte, considerando todas as regiões do País.

A construção das ferrovias estruturantes, integrando diferentes regiões, tem importante papel econômico, pois permite a ligação de diversas áreas produtivas - e potencialmente produtivas do país. Neste caso, é clara a necessidade do envolvimento da União na sua realização, já que investimentos em infraestrutura devem ser realizados vislumbrando um horizonte mínimo de 20 anos.

As propostas de solução desenvolvidas pela CNT e pelo Governo Federal, para expansão da malha ferroviária brasileira, fazem parte do Plano CNT de Logística, PAC e PNL. O Plano CNT de Logística, desenvolvido pela CNT, indica, na visão do setor transportador, as principais intervenções necessárias para a consecução de uma rede ideal de infraestrutura de transporte visando a integração do sistema e a consequente redução dos custos logísticos.

As obras de infraestrutura anunciadas neste plano são importantes não apenas no tocante às ferrovias como todos os projetos de obras em portos, rodovias e hidrovias, que deverão proporcionar maior eficiência e melhores condições para a intermodalidade de transportes no país. A tabela 5.4 indica o número total de projetos e investimentos mínimos estimados pela CNT (detalhamento dos projetos em anexo):

**Tabela 5.4 Número de projetos e investimentos mínimo estimados pelo Plano CNT de Logística**

<b>Categoria</b>	<b>Nº de Intervenções</b>	<b>Extensão/ Quantidade</b>	<b>R\$ (em bilhões)</b>
Construção de ferrovia	42	11.010 km	39,7
Duplicação de ferrovia	3	746 km	4,5
Recuperação de ferrovia	9	4.764 km	9,8
Eliminação de gargalos	13	133 un	0,5
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>-</b>	<b>54,5</b>
Projetos Metroviários	7	402 km	33,2
TAV - Trem de alta velocidade	1	517 km	14,3

O PAC é um plano incluso no Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal e reúne ações em investimentos públicos, principalmente na infraestrutura, aliadas a medidas econômicas que pretendem levar benefícios sociais para todas as regiões do país. Além disto, se propõe a estimular os setores produtivos, melhorando o ambiente de investimentos privados, em medidas fiscais de longo prazo, desoneração e aperfeiçoamento do sistema tributário e estímulo ao crédito e ao financiamento.

Em uma perspectiva de médio e longo prazo, o Governo tem priorizado a expansão do sistema ferroviário de forma integrada e, em segundo plano, projetos para equacionar gargalos na malha existente, visando melhorar a eficiência da infraestrutura de transporte para:

- Aumento da malha ferroviária, tendo como principais exemplos: Trecho Alto Araguaia a Rondonópolis, em Mato Grosso, projeto da Ferronorte; Nova Transnordestina, alimentando os portos de Suape (PE) e Pecém (CE); os Trechos Norte e Sul da FNS; Ferrovia de Integração Oeste-Leste, de Ilhéus (BA) até Figueirópolis (TO), onde interligará com a FNS.
- Integração de ferrovias já existentes, como entre a Nova Transnordestina e a Ferrovia Norte Sul, de Estreito (MA) a Eliseu Martins (PI);
- Integração com portos (Hidrovia do Tocantins);
- Construção de contornos ferroviários, tais como: São Félix (BA), Araraquara (SP) e São Francisco do Sul (SC).

Já o PNLT, desenvolvido pelo Ministério dos Transportes, estabelece metas para o setor de transportes, sendo um plano para o Estado brasileiro destinado a subsidiar a elaboração dos próximos quatro PPAs. É um plano de logística que tem por objetivo formalizar e perenizar uma base de dados e instrumentos de análise que dêem suporte ao planejamento das intervenções públicas e privadas, na infraestrutura e na organização dos transportes, fundamental para a consecução das metas econômicas, sociais e ecológicas do Brasil, em horizontes de médio e longo prazo.

Nesse contexto, são apresentadas na Tabela 5.5 as obras de expansão com vistas à integração da infraestrutura de transporte.

**Tabela 5.5 Principais projetos de expansão de ferrovias**

Projetos Ferroviários	Valor Estimado (R\$ milhões)	Extensão da Construção (km)
Construção do trecho Alto Araguaia - Rondonópolis /MT	750	260
Construção do trecho Inocência - Água Clara /MS	350	278
Nova Transnordestina	5.400	1.728
Ferrovia Oeste-Leste/ BA	5.993	1.490
Variante Ferroviária Litorânea Sul/ ES	2.030	165
Ampliação da Malha Ferroviária em Santa Catarina	1.680	843
Construção do segmento Aguiarnópolis - Palmas/TO, do Trecho Norte da Ferrovia Norte Sul	1.470	504
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>17.673</b>	<b>5.268</b>

Dentre os projetos citados na Tabela 5.5, destaca-se a Construção do segmento Aguiarnópolis - Palmas/TO, do Trecho Norte da FNS (ver Capítulo 2). Será criado um novo corredor de exportação para cargas gerais na região centro-norte do país, principalmente grãos, combustíveis e fertilizantes. Previstos para serem entregues totalmente em julho de 2010, os 720 km do Trecho Norte deverão gerar 50 mil postos de empregos, entre diretos e indiretos. Estes empregos são justificados pela previsão da empresa de escoamento de 8,7 milhões de toneladas de grãos em 2015, frente a 1,9 milhão de toneladas previstas para serem transportadas em 2009.

A Ferrovia Transnordestina é outro importante projeto em fase de execução, tendo como missão a enorme responsabilidade de dar início a um longo ciclo de desenvolvimento para o Nordeste. O projeto da

Nova Transnordestina prevê a integração do interior do Piauí, no Município de Eliseu Martins, aos portos de Suape (PE) e Pecém (CE), com o objetivo de elevar a competitividade da produção agrícola e mineral da região com uma moderna logística que une uma ferrovia de alto desempenho e portos de grande profundidade que podem receber navios de grande porte.

A FTC identificou ainda a necessidade de expansão da sua malha em aproximadamente 50 km, para abranger novos empreendimentos geradores de demanda, em implantação no raio de atuação do Corredor Imbituba. A ampliação da capacidade de captar novas cargas contempla a construção do ramal de acesso ao empreendimento Usina Termelétrica de Santa Catarina (USITESC), em implantação; o prolongamento até a região de Lauro Muller, onde está prevista a instalação do Complexo Termelétrico Usinas do Sul; e a ampliação da malha até a região de Maracajá (SC). Nesses locais haverá grande produção de cargas ferroviárias no futuro. Esses projetos atendem principalmente a cadeia produtiva do carvão mineral que, por suas características ambientais e físico-químicas, requerem preferencialmente o transporte ferroviário para a sua viabilização.

Com a inclusão do projeto de ampliação da malha ferroviária de Santa Catarina no Plano Nacional de Viação - PNV está em estudo um Sistema Ferroviário para este estado, que, uma vez implantado amplia a importância do Corredor Imbituba. O sistema prevê a construção da Ferrovia Litorânea Norte, unindo por via férrea todos os portos catarinenses; a ferrovia Leste-Oeste, que integrará a logística do litoral à região produtora do extremo oeste catarinense; e a Ferrovia Litorânea Sul, que possibilitará a integração de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná ao Sistema Ferroviário Nacional, podendo alcançar o Oceano Pacífico.

Nesse sentido, está em andamento o Estudo Ambiental e o Projeto Executivo de Engenharia da Ferrovia Litorânea Norte, conforme Editais 0223/09-00 e 0101/08-00, sendo aguardada a publicação dos Editais para os projetos da ferrovia Leste-Oeste.

A publicação da Lei n.º 11.772, de 17/09/08, incluiu no PNV ferrovias outorgadas à VALEC para construção (principalmente o Prolongamento da FNS, Ferrovia de Integração Oeste-Leste e Ferrovia Transcontinental). A alteração no PNV, com inclusão de ferrovias e ampliação de existentes, é importante para atender demanda atual e futura de infraestrutura logística, dotando o País de malha ferroviária compatível com o desenvolvimento econômico, como em outros países de dimensões continentais.

Portanto, a evolução do Sistema Ferroviário Nacional é de extrema importância. Contudo, cumpre destacar que o aumento da capacidade logística do transporte ferroviário depende fundamentalmente da ação governamental, já que a necessária expansão da malha ferroviária está além das atribuições das Concessionárias.

## 5.5 Regulamentação do Setor

O Decreto n.º 1.832 de 1996 que aprovou o Regulamento dos Transportes Ferroviários - RTF é considerado uma Disciplina Regulamentar Básica. Também compõem o Aparelho Regulatório:

- Lei de Concessões (Lei n.º 8.987/95);
- Regulamento de Transporte de Produtos Perigosos - RTFPP (Decreto n.º 98.973/90);
- Editais de Licitação das malhas ferroviárias e respectivos Contratos de Concessão;
- Resoluções publicadas pela ANTT (criada pela Lei n.º 10.233/01) a partir de 2001, inclusive as normas complementares baixadas anteriormente pelo Ministério dos Transportes, o que permitiu maior abrangência ao Aparelho Regulatório.

Os problemas na regulamentação do setor de transporte ferroviário ocorrem na compatibilização das normas existentes com a realidade das operações ferroviárias, como a de comunicação de acidentes, de procedimentos nos trechos onde se transportam produtos perigosos e dos clientes dependentes (garantindo nível de serviço), além da necessidade de normas que viabilizem o investimento privado. Desta forma, tem-se a expectativa de alavancar a competitividade das ferrovias frente à crescente demanda de escoamento da produção brasileira, provocando, assim, um impacto no desenvolvimento do País.

Apesar do grande passo dado há 12 anos, com a transferência das operações ferroviárias para a iniciativa privada e dos avanços na abrangência do aparelho regulatório, é necessário que o Poder Concedente promova ajustes no Contrato de Concessão e de Arrendamento. Busca-se viabilizar meios de equacionar e de melhorar a infraestrutura ferroviária, como a reversão dos pagamentos de arrendamento efetuados para investimentos na recuperação e expansão da malha, o que permitirá a maior competitividade deste setor de transporte e, conseqüentemente, a diminuição do custo logístico do Brasil.

Também cabe ao gestor o aperfeiçoamento das questões regulatórias geradas pelo modelo de concessão, para promover consistência desses marcos, revendo as normas existentes e reduzindo os entraves ao investimento privado. É também a edição e publicação de normas específicas para conceituação e definição de diretrizes para questões fundamentais como: receitas alternativas; passagem de nível; bens reversíveis; faixa de domínio e uso da buzina pelos veículos ferroviários.

De uma forma geral, em relação aos modos de transporte, ressalta-se a necessidade de se implementar várias ações de caráter normativo, institucional e legal, fundamentais para a eficácia dos investimentos previstos, e para a sua plena e total realização. De forma a tornar efetivas tais ações são imprescindíveis processos político e de gestão participativos entre todos os atores envolvidos no projeto.

Nesse sentido o transporte multimodal no Brasil ressenete-se da dificuldade de transferir cargas de uma modalidade para outra devido à pequena quantidade de terminais voltados para a multimodalidade. Além disso, os estudos realizados pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT, no final dos anos noventa, já indicavam essa deficiência e pouco se fez no sentido de resolver esta questão.

Como proposta de solução para aumentar a quantidade de terminais multimodais, sugere-se um aperfeiçoamento da legislação do transporte multimodal, principalmente no que diz respeito a seguro, criação de incentivos fiscais e tributários para empresas que se proponham a implantar ter-





minais intermodais, em articulação, por exemplo, com a rede de silos e armazéns mantidos pela Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. Paralelamente, sugere-se também a adoção de mecanismos de financiamento que ajudem a viabilizar a implantação de novos terminais. Neste contexto, o papel a ser desempenhado pelo setor de transporte ferroviário, na busca de nova configuração da matriz de transportes brasileira, requererá, além de investimentos públicos e privados, algumas medidas de caráter institucional, normativo e legal.

Um exemplo de medida é a necessidade de institucionalização do PROSEFER (ver seção 5.2), para que o mesmo passe a ser plano do Estado já incluso nos próximos PPAs, evitando que sofra descontinuidades ao longo de sua execução.

## 5.6 Material Rodante e Equipamentos

O crescimento na produção do setor de transporte ferroviário tem como consequência a necessidade de aquisição de material rodante e seus equipamentos, o que revitalizou a Indústria Ferroviária Nacional no tocante à fabricação de vagões e seus componentes. Apesar disso, para atender o mercado interno, faltam ofertas para reposição de suprimentos da via permanente e de material rodante. Assim sendo, é necessário um estímulo à Indústria Ferroviária Nacional e a redu-

ção das taxas de juros atuais, que inviabilizam o financiamento de recursos de longo prazo, necessários para projetos de infraestrutura ferroviária e para a compra de locomotivas no exterior.

Como os equipamentos de transportes têm alto valor de investimento, a depreciação de seus ativos tem relevância na composição do custo de transportes. O maior custo onera os bens destinados à exportação, podendo resultar em redução de competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional. Esses níveis elevados, dificultam a renovação de frota, problema que poderia ser minimizado com adoção de sistema de depreciação acelerada para a frota vinculada à operação ferroviária.

Por outro lado, os equipamentos de transportes produzidos no País não têm regime tarifário diferenciado. Este fato eleva o valor dos equipamentos e das peças de reposição necessárias à manutenção destes equipamentos, com reflexos negativos nos custos de transporte. Como meio de incentivar a renovação da frota de material rodante dos clientes das ferrovias e/ou das próprias concessionárias, faz-se necessária a redução nos impostos devidos quando da aquisição de material rodante novo.

Também é importante a eliminação das alíquotas de importação de componentes ferroviários não produzidos no Brasil, visando reduzir os custos e melhorar a acessibilidade para a compra de peças de reposição. Essa medida estimularia a concorrência enquanto a indústria nacional não puder suprir com qualidade essas demandas.

É necessário, ainda, aprimorar e adequar os critérios que norteiam os créditos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES para o setor ferroviário, principalmente em função da exigência dos bens como garantia; lembrando que os ativos são da União, assim como criação de linhas de financiamentos específicas para viabilizar:

- Reativação e obras de sinalização nas passagens em nível, para melhorar as condições de segurança nas áreas urbanas limítrofes das ferrovias;
- Aquisição de grande vulto de suprimentos ferroviários (como rodas e eixos, dormentes, trilhos, locomotivas e outros), atualmente financiados somente pelos bancos privados;
- Projetos de infraestrutura ferroviária para a eliminação de gargalos físicos e operacionais, bem como a expansão do sistema atual.

Observa-se que, para eliminação de gargalos nos acessos aos portos, como já citado anteriormente existe uma linha de financiamento do BNDES para este fim, assim como outra específica às regiões Norte

e Nordeste, voltada para implantação, expansão, modernização e recuperação de via permanente, assim como aquisição de material rodante e sistemas ferroviários (BNDES, 2009).

Quanto à expansão da malha nacional, vale salientar que no processo de concessão das malhas oriundas da RFFSA, incluída no PND, os Editais de Licitação e os Contratos de Concessão, vinculados aos respectivos Contratos de Arrendamento dos Bens Ativos, não definem a quem cabe a responsabilidade pelas obras de expansão da malha ferroviária. Este fato, aliado aos altos custos de implantação de tais expansões e aos juros ainda praticados na economia brasileira, tornou praticamente inviável a expansão da malha ferroviária brasileira.

Dentre as medidas que podem ser tomadas no equacionamento desse problema, destaca-se a reversão dos pagamentos de arrendamento em investimentos. Pelos Contratos de Concessão das malhas da extinta RFFSA, as Concessionárias Ferroviárias são obrigadas a pagar, importância trimestral, a título de arrendamento de ativos ferroviários. Diante disso, surge a conveniência de se estudar a possibilidade de que tais recursos retornassem ao setor de transporte ferroviário, eventualmente como investimentos vinculados à expansão da malha.

Também é fundamental para o setor, a redução das taxas de juros atuais, que inviabilizam o financiamento de recursos de longo prazo necessários para projetos de infraestrutura ferroviária e a compra de componentes ferroviários. Outras medidas fundamentais são a criação de linhas de financiamentos específicas para viabilizar a reativação e as obras de sinalização nas passagens de nível (visando a melhoria nas condições de segurança nas áreas urbanas limítrofes das ferrovias); para a aquisição de suprimentos ferroviários (como rodas e eixos, dormentes e outros, atualmente financiados somente pelos bancos privados) e para os projetos de infraestrutura ferroviária, visando à eliminação de gargalos físicos e operacionais e a conseqüente expansão do sistema atual.

No que diz respeito ao Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS existem vinte e sete legislações (uma para cada unidade da federação) que acarretam no aumento de custos para as operadoras ferroviárias, pela sua diversidade e complexidade. Como proposta de solução, sugere-se um estudo e a correspondente implantação de um novo modelo de ICMS, simplificado, que torne mais ágil o seu cálculo, o seu pagamento e que elimine as diversas distorções existentes, como a cobrança de ICMS no transporte de contêineres vazios.





## 6. Conclusões

A avaliação qualitativa do processo de concessão ferroviária à iniciativa privada no Brasil mostra que os avanços obtidos desde 1996 foram significativamente favoráveis. Esta avaliação é verificada em termos de ampliação da capacidade de movimentação, do melhor desempenho operacional, da redução do número de acidentes e da maior integração com outras modalidades de transporte.

Tal avanço foi respaldado quase que exclusivamente pelo grande volume de recursos privados investido, principalmente na manutenção da malha, na modernização de material rodante, na capacitação de funcionários e na eliminação de gargalos físicos e operacionais. Estes recursos, contudo, não foram acompanhados de respectivo montante de investimentos públicos, o que faz com que a superação de problemas no transporte ferroviário no Brasil torne-se ainda distante da ideal.

Ainda coexistem em nossa malha ferroviária um grande número de empecilhos operacionais que causam reduções de eficiência, como as mais de 12 mil passagens de nível e 327 invasões de faixa de domínio. A isso, soma-se, ainda, a necessidade de rápida expansão da malha, para que o transporte ferroviário possa agregar ainda mais clientes e ampliar sua participação na matriz de transportes nacional.

A atratividade dos serviços ferroviários pode ser aferida pelo elevado percentual de novos usuários no período pós-concessão nos principais corredores. Também verificou-se uma elevação do número de novos terminais, a manutenção de avaliação positiva dos tempos de carga e descarga e o bom índice de satisfação das programações de viagens ofertadas. Vale ressaltar que estas condições são fundamentais para o planejamento logístico das empresas.

Há, entretanto, alguns aspectos a serem aprimorados nos serviços prestados aos usuários do transporte ferroviário. Eles se referem principalmente à oferta de serviços complementares de coleta e entrega, denotando uma possibilidade de agregação de novos serviços e de ampliação da qualidade quando já existentes.

De forma geral, a qualificação dos serviços prestados pode ser sintetizada pela avaliação positiva das ferrovias: em mais de 50% dos corredores, a imagem das ferrovias melhorou nos últimos anos.

Com a realização da Pesquisa CNT de Ferrovias 2009, os transportadores mais uma vez oferecem ao país informações fundamentais ao planejamento e à superação dos principais gargalos, contribuindo para a consolidação e ampliação do transporte ferroviário no Brasil.





ABIFER - Associação Brasileira da Indústria Ferroviária. Estatísticas. Disponível em: <<http://www.abifer.org.br>>. acesso em: 04 de dezembro de 2009.

ANTF. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS. Brasil nos Trilhos: 12 Anos das Concessões Ferroviárias. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Brasil nos Trilhos: Agenda Estratégica para o Desenvolvimento das Ferrovias. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Números do Setor de Transporte Ferroviário de Cargas, período 1997 a 2008. Disponível em: <<http://www.antf.org.br>>. Acesso em: 05 out. 2009.

BNDES. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL Logística: linhas de financiamento. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Areas\\_de\\_Atuacao/Infraestrutura/Logistica/index.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Infraestrutura/Logistica/index.html)>. Acesso em: 20 nov. 2009.

BRASIL. Lei n.º 10.233 de 05 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre. Diário Oficial da União: Brasília.

\_\_\_\_\_. Ministério dos Transportes. Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Governo Federal. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Brasília, 2009.

CNT. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES. Plano CNT de Logística. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. O transporte ferroviário de cargas movendo a economia do país. Informe Econômico nº11 Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/portal/webCNT/page.aspx?p=4993cbd8-ccc8-435d-9f2e-f8a8ed433230>>. Acesso em: 20 nov. 2009.

\_\_\_\_\_. Logística de transporte e o papel das ferrovias no Brasil. Considerações Gerais Sobre a Evolução Recente da Economia Brasileira por José Alexandre Nogueira de Resende, Diretor Geral da Agência Nacional de Transportes Terrestres. Publicado no site em 30/11/2006.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Nota Técnica nº 3: Gargalos e Demandas da Infraestrutura Ferroviária e os Investimentos do PAC. Brasília, 2009.

MARTINS. E. R. C. O Processo de Desestatização das Ferrovias no Brasil. Revista ALAF - Asociacion Lationoamericana de Ferrocarriles Nº 83. Argentina, junho/2009.



TERMO	SIGNIFICADO
Aterro	Massa prismóide de terra que se coloca sobre o terreno natural visando alcançar determinada altura com a face superior da massa. Na ferrovia ou rodovia, essa face superior constitui a plataforma ou leito da estrada.
Avaria	Danos sofridos durante a viagem pelo veículo ou pela carga transportada.
Bifurcação	Ponto em que uma linha férrea se decompõe em duas.
Bitola	É a distância entre as faces internas dos boletos dos trilhos, tomada na linha normal a essas faces, 16 mm abaixo do plano constituído pela superfície superior do boleto.
Bitola de rodeiro	Distância entre pontos das rodas de mesmo rodeiro, mais próximos aos trilhos, medida perpendicularmente às linhas de bitola.
Bitola estreita	Aquela inferior a 1,435m.
Bitola larga	Aquela superior a 1,435 m. No Brasil, é a bitola de 1,600 m.
Bitola métrica	Aquela igual a 1,000 m.
Bitola mista	Via férrea com três ou mais trilhos, para permitir a passagem de veículos com bitolas diferentes.
Bitola <i>standard</i> (internacional)	Aquela igual a 1,435 m, oficialmente adotada pela Conferência Internacional de Berna, em 1907.
Boleto	Parte superior do trilho, sobre a qual deslizam as rodas dos veículos.
Cabina (Cabine)	Local onde se acha instalado o comando da sinalização e da movimentação das chaves. Existem cabinas de controle mecânico (por meio de alavancas em conexão com os sinais e chaves) ou automático (elétrico). Certas cabinas controlam ainda as porteiros das passagens de nível.
Cabineiro	O funcionário que executa as operações de acionamento de chaves e sinais em uma cabine.
Cadastro da linha	Conjunto de informações da linha férrea, especialmente planta cadastral, perfil, documentos, características da superestrutura, das obras de arte, das edificações e das demais instalações.
Capacidade do vagão	Quantidade calculada segundo as características de fabricação do vagão, como sendo o limite de carga do veículo. Limite em volume ou peso até o qual o vagão pode ser carregado. No caso de vagão aberto, o limite (ou a lotação) é dado pelo gabarito do carregamento.
Carga	Tudo aquilo que se transporta de qualquer modo e por qualquer meio. A palavra carga pode ser empregada, no sentido amplo, para designar as bagagens, encomendas, mercadorias e animais ou tão somente o transporte como mercadorias.

Carga a granel (sólida ou líquida)	Carga seca ou líquida embarcada e transportada sem acondicionamento, sem marca de identificação e sem contagem de unidades (exemplos: petróleo, minérios, trigo, farelos e grãos, etc.).
Cavalo de força (HP)	Unidade de potência que corresponde ao trabalho realizado em um segundo, para elevar 550 libras a um pé de altura. ( <i>550 foot-pounds/second</i> ).
Centro de controle operacional (CCO)	Órgão que centraliza e controla as atividades técnicas da Operação. Composto do Posto de Controle Central de Auxiliares - PCC-A, Posto de Controle Central de Tráfego - PCC-T, Posto de Controle Central de Energia - PCC-E e Posto de Controle Central Geral - PCC-G.
Comboio	Trem, série de carros e vagões rebocados por locomotiva.
Commodities	Mercadorias cujo preço é determinado em bolsas de mercadorias. São produtos de qualidade uniforme, produzidos em grandes quantidades e por diferentes produtores. São produtos "in natura", cultivados ou de extração mineral, que podem ser estocados por certo tempo sem perda sensível de suas qualidades, como suco de laranja congelado, soja, trigo, bauxita, prata, ouro, aço e o petróleo. Também pode ser utilizado para referir-se a produtos sem diferenciação.
Composição	O conjunto de carros e/ou vagões de um trem, formado segundo critérios de capacidade, tonelagem, tipos de mercadorias, etc.
Concessão	Ato do Poder Político delegando a terceiros a construção, uso e gozo de uma via férrea, e em cujo contrato são estabelecidas as vantagens e obrigações do concessionário, inclusive o gozo do direito de desapropriação, por utilidade pública, dos imóveis necessários à concessão, isenção ou redução de direitos alfandegários e de impostos, condições de encampação, reversão e caducidade de contrato etc.
Contêiner	Recipiente construído em aço, alumínio ou fibra, criado para o transporte unitizado de mercadorias e suficientemente forte para resistir ao uso repetitivo.
Correção de bitola	São operações necessárias à ajustagem da distância entre as duas filas de trilhos à medida padrão, mediante retirada da fixação antiga, tarugamento dos furos velhos, marcação da distância correta (bitola), nova furação e fixação completa.
Corredores	Trechos da malha ferroviária brasileira onde a maior parte da produção é escoada, principalmente até os portos.
Corte	Escavação feita no terreno natural para preparo do leito da ferrovia, rodovia ou arruamentos e sua colocação em nível pré-estabelecido. Nas ferrovias ou rodovias, em geral, o corte antecede ou sucede ao aterro que se constrói com as retiradas dos cortes adjacentes.
Cruzamento	Interseção de uma via férrea com outra; peça usinada com trilho e contra-trilho, ou peça maciça com caminho de friso, que permite à roda seguir em uma das vias atravessando a outra.

Cubagem	Método de cálculo do peso das expedições (pesagem indireta), que consiste na multiplicação do volume (largura x altura x comprimento) pelo peso específico correspondente. É o resultado da multiplicação da largura, altura e comprimento do objeto considerado, isto é, o resultado da cubagem do objeto.
Curva	Trecho de traçado de uma estrada em que o alinhamento muda continuamente de direção, tanto em planta como em perfil.
Desvio	Uma linha adjacente à linha principal, ou a outro desvio, destinada aos cruzamentos, ultrapassagens e formação de trens.
Direito de passagem	É a operação em que uma concessionária, mediante remuneração ou compensação financeira, permite a outra trafegar na sua malha para dar prosseguimento, complementar ou encerrar uma prestação de serviço público de transporte ferroviário, utilizando a sua via permanente e o seu respectivo sistema de licenciamento de trens. Os quantitativos de acidentes serão computados para a Concessionária responsável pela sua causa; e no direito de passagem, a produção de transporte - TKU deverá ser computada para a Concessionária responsável pelo transporte, podendo ser considerada para a Concessionária cedente do direito de passagem parcela proporcional ao uso dos recursos de infraestrutura, desde que haja previsão no Contrato Operacional Específico.
Dormente	Peça de madeira, concreto, concreto protendido ou ferro, onde os trilhos são apoiados e fixados e que transmitem ao lastro parte dos esforços e vibrações produzidos pelos trens.
Eixo da via férrea	Lugar geométrico dos centros da via.
Entroncamento	Junção, ponto de contato, articulação, ligação, bifurcação. Diz-se mais comumente da estação ou cidade servida em comum por duas ou mais empresas diferentes e que serve de ponto de ligação para a conjugação dos seus serviços. Pode ainda referir-se, no caso de uma só estrada, às estações onde começam os ramais.
Estação	Instalação fixa onde param os trens. Dependência da ferrovia onde são vendidas passagens, efetuados despachos, arrecadados os fretes, entregues as expedições, etc. O mesmo que agência, embora esta expressão tenha maior emprego para designar os escritórios de despachos situados fora dos trilhos. Local onde os trens podem se cruzar ou ultrapassar e compreende igualmente o edifício ali construído para a realização dos serviços que lhe são próprios e para acomodação dos passageiros e ou cargas.
Estrutura da via permanente	Conjunto de obras destinadas a formar a via permanente da linha férrea.
Faixa de domínio (faixa da estrada)	Faixa de terreno de pequena largura em relação ao comprimento, em que se localizam as vias férreas e demais instalações da ferrovia, inclusive os acréscimos necessários a sua expansão.
Ferroanel	Sistema ferroviário que deverá ser construído em torno da cidade de São Paulo.
Ferrovia (estrada de ferro)	Sistema de transporte sobre trilhos, constituído de via férrea e outras instalações fixas, material rodante, equipamento de tráfego e tudo mais necessário à condução segura e eficiente de passageiros e carga.

Frete	Valor monetário que se paga por um transporte.
Gabarito	Medida padrão à qual se devem conformar certas coisas em construção. Nas estradas de ferro: cérceo de carga. Aparelho consistente de uma espécie de bitola de ferro, usado para determinar a largura e altura máximas permitidas para o carregamento de vagões (gabarito do material rodante) ou as dimensões máximas para veículos que devem passar em túneis, cortes, pontes, sob a cobertura das plataformas de estações, etc., (gabarito da via permanente). Contorno de referência, com as alterações que corresponde considerar para determinadas circunstâncias, ao qual devem adequar-se as instalações fixas e o material rodante para possibilitar o tráfego ferroviário sem interferência.
Gargalo	Instalação, função, departamento ou recurso que impede a produção, pois sua capacidade é inferior ou idêntica à demanda.
Greide	É a posição, em perfil, do eixo da estrada. Também denomina-se gradiente ou grade.
Headway	Intervalo entre trens.
Holding	É uma forma de oligopólio no qual é criada uma empresa para administrar um grupo delas que se uniu com o intuito de promover o domínio de determinada oferta de produtos e/ou serviços. A holding, essa empresa criada para administrar, possui a maioria das ações das empresas componentes de determinado grupo. Essa forma de administração é muito praticada pelas grandes corporações.
Homens hora (HH)	É a soma das horas consumidas pelo total de homens que executam determinado serviço.
Infraestrutura	Parte inferior da estrutura. Nas pontes e viadutos, são os encontros e os pilares, considerando-se o vigamento como superestrutura. Na via permanente, a infraestrutura é tudo que fica da plataforma para baixo, formando o trilho, dormente e lastro a superestrutura. Conjunto de obras destinadas a formar a plataforma da ferrovia e suportar a superestrutura da via permanente.
Intermodalidade	Integração de pelo menos dois modos diferentes numa cadeia de transporte porta a porta de unidades de carga. É um elemento fundamental para garantir uma utilização mais racional dos modos de transporte disponíveis e consiste na integração operacional e de gestão das diversas modalidades de transporte, que se processa através da sua utilização em sequência e através de unidades de transporte, ou seja, sem ter que recorrer à desagregação, à modificação ou à manipulação das mercadorias nelas contidas.
Junta	Conexão de dois trilhos ou duas barras de trilhos consecutivas, obtida pelo ajustamento e fixação das talas de junção.
Lastro	Parte da superestrutura ferroviária, que distribui uniformemente na plataforma os esforços da via férrea transmitidos através dos dormentes, impedindo o deslocamento dos mesmos, oferecendo suficiente elasticidade à via, reduzindo impactos e garantindo-lhe eficiente drenagem e aeração.

Linha férrea	Conjunto de trilhos assentados sobre dormentes, em duas filas, separadas por determinada distância, mais acessórios de fixação, aparelhos de mudança de via (chave etc.) e desvios, onde circulam os veículos e locomotivas, podendo ainda, num sentido mais amplo, incluir os edifícios, pontes, viadutos, etc. Via férrea ou conjunto de vias férreas adjacentes, em que se opera o tráfego ferroviário.
Linha simples (singela)	Ocorre quando há uma só via onde os trens transitam nos dois sentidos, com cruzamentos feitos em desvios.
Locomotiva	Um veículo impulsionado por qualquer tipo de energia, ou uma combinação de tais veículos, operados por um único dispositivo de controle, utilizado para tração de trens no trecho e em manobras de pátios.
Malha ferroviária	Compreende o conjunto de infraestrutura de vias (ramais e troncos), terminais de transbordo, moegas, pátios de manobra, balanças e centros de controle operacional do sistema ferroviário.
Marco quilométrico	Aquele colocado de quilômetro em quilômetro, ao lado direito da linha (sentido crescente da quilometragem), com indicação da sua distância a uma origem prefixada. Peça de madeira, aço (poste de trilho em geral), ou de concreto, que indica a distância a uma origem pré-estabelecida (comumente a estação inicial).
Mata-burro	Obra de arte corrente que se constrói de ambos os lados da passagem de nível, para impedir a entrada de animais na linha férrea.
Material rodante	Compõem-se de material de tração, carros de passageiros, vagões para mercadorias, etc.
Nivelamento da via férrea	Colocação ou reposição da superfície de rolamento da via na devida posição em perfil.
Obra de arte	Constam de: bueiros, pontilhões, pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores, túneis, galerias, muros de arrimo, revestimento, etc.
Obra ferroviária	Toda construção necessária à via férrea, inclusive as instalações fixas complementares e as destinadas à segurança e regularidade da circulação dos trens.
Paletes	Unidade semelhante a um estrado plano, construído em madeira, alumínio, aço ou outro material resistente, de modo a permitir a movimentação por meio de empilhadeiras, bem como a um perfeito empilhamento nos veículos e nos locais de armazenagem.
Parada	É um local da linha cujas instalações atendem ao embarque e desembarque de passageiros e de pequenas expedições, desprovidas, porém, de pessoal para atendimento ao público.
Parceria Público-Privada - PPP	É um contrato de concessão, com data limitada de duração (de 05 a 35 anos), que se destina a realizar um projeto específico, onde o Estado e o Privado irão compactuar uma obra ou uma prestação de serviços, manifestamente desejados pela comunidade.
Passagem (Cruzamento)	Ponto em que ruas ou estradas de rodagem cruzam com as linhas de uma ferrovia. As passagens podem ser: de nível, superior, inferior.

Passagens de nível	É o cruzamento de uma ou mais linhas com uma rodovia principal ou secundária, no mesmo nível.
Passarela	Aquela destinada a pedestres, podendo servir a animais e pequenos veículos.
Pátio	Grande área de terreno, mais ou menos nivelada. Áreas externas em torno das estações, oficinas, depósitos etc., onde se colocam desvios. Área de esplanada em que um conjunto de vias é preparado para formação de trens, manobras e estacionamento de veículos ferroviários e outros fins.
Pátio da estação	Terreno da estação onde são depositadas as mercadorias que não exigem armazenamento obrigado e procedidas as operações de carga e descarga dos veículos.
Pátio de manobra	Local onde se acham dispostas as diversas linhas utilizadas para composição de trens, cruzamentos, desvios, etc.
<i>Pellets</i>	Pequenas bolinhas plásticas que são fundidas e usadas pela indústria para produzir os mais variados objetos.
Peso médio por eixo	Corresponde à tensão média gerada pela carga e tara do vagão (peso morto) sobre o eixo padrão
Plataforma	Abrigo construído na estação, ao longo da linha principal, para embarque e desembarque de passageiros e serviço de bagagem e encomendas.
Plataforma de carga	Alpendre destinado aos serviços de carga e descarga de mercadorias.
Ponte	“Obra de arte” que tem por fim permitir a construção da linha sobre cursos d`água, braços de mar, etc.
Ponto de interseção (PI)	Ponto de interseção de duas tangentes consecutivas de traçado.
Ponto obrigatório	Nome dado ao local em que o traçado da estrada deve passar forçosamente.
Pórtico	Equipamento capaz de efetuar a retirada ou o assentamento de grades (painel) ou de dormentes, transportando-os para ou de local conveniente.
Pré-lingado	Rede especial, ou cinta, adequada para permitir o içamento de mercadorias ensacadas, empacotadas ou acondicionadas em outras formas.
Programação de trens	Uma programação contendo os horários, instruções e especificações para operação dos trens nos trechos, inclusive instruções especiais concernentes à triagem.
Protetor (Vagão)	Vagão extra que se coloca em um trem para proteção das cargas quando se trata de transporte de peças de grande comprimento.
Quebra de bitola	Mudança de bitola da via férrea.
Ramal	Trecho de linha que se destaca da linha tronco (principal) da estrada.

Rampa	Trecho da via férrea que não é em nível.
Rampa de impulso	Aquela que é vencida com o auxílio da força viva adquirida pelo trem.
Rampa máxima	Aquela de maior inclinação no trecho considerado.
Recondicionamento do trilho	Retirada, por processo mecânico, de todas as deformações permanentes do trilho.
Rede ferroviária	Conjunto de estradas de ferro que se acham ligadas entre si, formando um todo. Nome dado a uma ferrovia formada pela junção de outras estradas.
Reforço de via	Aumento de capacidade suporte da via, através de medidas tais como: aumento de peso de trilho; e/ou aumento de taxa de dormentação; e/ou aumento de espessura do lastro; e/ou reforço de obras de arte.
Remodelação de linha	Conjunto de obras na via permanente existente, destinada a reconduzi-la às condições técnicas primitivamente existentes.
Retificação de traçado	Modificação do traçado em planta, visando à melhoria dos transportes por eliminação de curva e/ou aumento de raio de curvas.
Retificação de trilho	Operação mecânica destinada a tornar o mais retilíneo possível o eixo longitudinal do trilho.
Sinal	Marca ou disco colocado na faixa da linha ou próxima do leito para instrução, aviso ou informação aos empregados ou ao público.
Sinaleiro	Funcionário da estrada incumbido de exercer vigilância nas passagens de níveis (pontos em que ruas ou rodovias cruzam os trilhos de uma ferrovia).
Sistema de Transmissão de Dados (STD)	Sistema de comunicação composto por cabos e fibras ópticas.
Soldagem de trilho (soldadura de trilho)	Operação feita na via ou em estaleiro, que consiste em unir um trilho a outro, topo a topo, com emprego de processo adequado de solda.
Superelevação	Inclinação transversal dada à via, para contrabalançar os efeitos da força centrífuga.
Superlargura	Aumento dado à bitola da via em curvas para facilitar a inscrição da base rígida do material rodante.
<i>Take-or-pay</i>	Tipo de contrato que garante que o fornecedor seja pago integralmente, ou um valor mínimo, pelo comprador mesmo que este não venha a usar o insumo contratado.
Tangente	Qualquer trecho reto de uma estrada de ferro. Trecho de via, com projeção horizontal em reta.
Tara	Peso de um veículo vazio. A tara mais a carga útil correspondem ao peso bruto.

Tarifa	Chama-se de tarifa ao conjunto de condições, preços e taxas, gerais ou especiais, pelo qual uma estrada de ferro se remunera pelo serviço prestado.
Terminal	Ponto onde termina a linha. Conjunto de equipamentos e edifícios situados nas pontas das linhas de uma estrada de ferro (início ou término da linha) ou mesmo em pontos intermediários, ocupados para o trânsito de passageiros, e reagrupamento de cargas e também formação e despacho de trens.
Tonelada quilômetro útil (TKU)	Unidade de medida equivalente ao transporte de uma tonelada de carga à distância de um quilômetro.
Tonelada útil (TU)	Unidade correspondente ao transporte de uma tonelada de carga.
Tráfego	Conjunto de operações do qual resulta o transporte de passageiros, coisas e animais. Trabalho realizado para transportar passageiros, coisas e animais, exercício ou operação do transporte.
Tráfego mútuo	É a operação em que uma concessionária, necessitando ultrapassar os limites geográficos de sua malha para complementar uma prestação de serviço público de transporte ferroviário, compartilha recursos operacionais, tais como material rodante, via permanente, pessoal, serviços e equipamentos, com a concessionária em cuja malha se dará o prosseguimento ou encerramento da prestação de serviço, mediante remuneração ou compensação financeira. Os quantitativos de acidentes serão computados para a Concessionária responsável pela sua causa; e no tráfego mútuo, a produção de transporte - TKU será registrada proporcionalmente entre as concessionárias co-participantes, levando-se em consideração a distância percorrida nos trechos administrados por cada uma delas, desde que constante do Contrato Operacional Específico a forma de apuração da produção entre as concessionárias.
<i>Transit time</i>	Padrão de tempo, que se assume em qualquer ordem, para o movimento físico de itens de uma operação à outra.
Trecho crítico	Trecho de via permanente que apresenta condições técnicas desfavoráveis, provocando limitações à tração na seção considerada.
Trem	Qualquer veículo automotriz ferroviário, uma locomotiva ou várias locomotivas acopladas, com ou sem vagões e ou carros de passageiros, em condições normais de circulação e com indicação de "trem completo".
Triagem	Pátios ou esplanadas em que são feitas composições de trens, redistribuição de expedições e vagões etc., tendo em vista o destino respectivo. Estações Compositoras: Estações onde são formados os trens e feita redistribuição das expedições nos vagões, acertos do carregamento, etc.
Unitização	Agrupamento de um ou mais itens de carga geral que serão transportados como uma unidade única e indivisível. Não constitui embalagem e tem a finalidade de facilitar o manuseio, movimentação, armazenagem e transporte da mercadoria.

Vagão	É o veículo destinado ao transporte de cargas. Os veículos para o transporte de passageiros são mais comumente chamados de “carros”, incluindo-se os “dormitórios”, “restaurantes” etc. Os vagões de mercadorias podem ser fechados ou abertos. Os abertos podem ser dos tipos: pranchas, gôndolas com fueiros ou de bordas, plataformas, etc. As estradas possuem vagões de tipos especiais para certas mercadorias: tanques, frigoríficos, vagões rebaixados, vagões para minérios e carros-box para condução de animais de raça, etc. Na parte externa, os vagões trazem inscrita a lotação respectiva (peso útil), bem como o seu peso normal (tara).
Vagão requisitado	Vagão posto à disposição do expedidor a seu pedido. O expedidor, que possuir carga suficiente para lotar um dos vagões dos tipos existentes na estrada, poderá requisitá-lo, obrigando-se, porém, ao pagamento dos fretes pela lotação do vagão ou mínimo de lotação estabelecido, mesmo que não o aproveite totalmente, pois, nesse veículo, a estrada não colocará outras expedições. Os transportes em vagões completos, por serem feitos em maiores partidas gozam da “tarifa de lotação”, isto é, de tarifa mais baixa em relação à estabelecida para as pequenas expedições. O transporte em vagão requisitado é, em geral, mais rápido que o de pequenas expedições, pois estas são transportadas em vagões coletores ou ficam, às vezes, nos armazéns, aguardando a formação de carga suficiente para lotar um veículo. A requisição do vagão assegura o transporte logo após o fornecimento do veículo.
Vagões tanques particulares (Capacidade fracionada)	Diz respeito à lotação de certos vagões-tanques que não é apresentada em toneladas inteiras, como acontece com os demais tipos de vagões de cargas. Devendo ser respeitada como limite a lotação do vagão, no caso de capacidade fracionada, o arrecadamento de peso só pode ser feito até o limite dessa capacidade, o que muitas vezes significa dispensar o arredondamento.
Variante	Alteração apreciável introduzida no traçado existente ou projetado. Trecho de linha construído posteriormente, para encurtamento, retificação, melhoria de condições técnicas (rampas, curvas e etc.), ou desafogo de parte do traçado. Destaca-se em certo ponto da linha primitiva, para retomá-la mais adiante. Há variantes que são construídas apenas em caráter provisório.
Velocidade comercial do trem	A que corresponde à média do tempo gasto para percorrer a distância entre dois pontos, inclusive o tempo de parada nas estações intermediárias.
Velocidade de regime de uma locomotiva	É a velocidade média normal, que pode manter desenvolvendo o seu esforço médio de tração.
Velocidade limitada	É uma velocidade máxima permitida em um determinado trecho.
Velocidade máxima autorizada	Velocidade máxima permitida, indicada no horário ou nas instruções especiais.
Velocidade reduzida	É uma velocidade determinada para casos especiais. Geralmente inferior a 30 Km/h.
Velocidade restrita	Uma velocidade que permita parar dentro da metade do campo de visão. OBS: Quando o Sistema de Bloqueio Automático/CTC ou as Regra de Travamento Sincronizado exigirem a circulação com velocidade restrita, tal circulação será levada a efeito de modo a permitir a parada do trem dentro da metade do campo de visão bem como a parada antes de uma chave virada em posição contrária.

Via férrea	Duas ou mais fiadas de trilhos assentados e fixadas paralelamente sobre dormentes, de acordo com as bitolas, constituindo a superfície de rolamento.
Via férrea mista	Aquela com mais de duas fiadas de trilhos.
Via férrea múltipla	Aquela que é constituída de várias vias férreas, em geral paralelas.
Via férrea principal	Aquela que liga estações e transpõe pátios e em que os trens, em ordem de marcha, circulam com horários, licença ou sinais de bloqueio.
Via férrea singela	Aquela que é formada por uma única via.
Via permanente	Abrange toda a linha férrea, os edifícios, as linhas telegráficas, etc.
Viadutos	Obra de arte de grande altura, que transpõe vales ou grotas, em substituição a aterros de elevado volume, cuja feitura não seja técnica ou economicamente aconselhável.
Zona de Manobra (ZM)	Região existente ao longo da via principal em que é possível automatizar manobras de retorno.

## FORMULÁRIO - PESQUISA CNT DE FERROVIAS 2009

### PARTE I - Identificação

**Corredor:** \_\_\_\_\_ **Concessionária:** \_\_\_\_\_

Nome da empresa: \_\_\_\_\_

Nome de respondente: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

- 1) Qual o principal ramo de atividade da sua empresa? \_\_\_\_\_
- 2) Há quanto tempo sua empresa utiliza a ferrovia como meio de transporte de seus produtos?  
\_\_\_\_\_
- 3) Sua empresa possui registro de Usuário Dependente de Ferrovias junto a ANTT?  
 1 - sim  
 2 - não  
 9 - NS/NR
- 4) Do volume total de produtos da sua empresa, o quanto é transportado através do transporte ferroviário(em %)?  
 1 - até 5%                       2 - de 6 a 12%                       3 - de 13 a 20%  
 4 - de 21 a 30%                       5 - de 31 a 45%                       6 - de 46 a 60%  
 7 - de 61 a 80%                       8 - de 81 a 95%                       9 - de 96 a 100%
- 5) Quais dos itens abaixo relacionados se apresentam como maiores entraves/dificuldades encontrados por sua empresa para a utilização do transporte ferroviário em maior escala?  
(aditem-se até três respostas)  
 1. custo do frete                       2. comunicação/informação sobre a carga  
 3. confiabilidade dos prazos                       4. ausência de oferta de serviços complementares  
 5. nível de segurança da carga                       6. condições de armazenagem da carga  
 7. acesso as áreas de embarque                       8. disponibilidade de vagões específicos aos produtos  
 9. contratos *take-or-pay*                       10. Outros. Especifique: \_\_\_\_\_
- 6) Quais são os principais produtos que a sua empresa transporta por trem? (escolha múltipla)  
 1 - minério                       6 - cimento  
 2 - carvão                       7 - madeira  
 3 - soja                       8 - veículos  
 4 - adubos e fertilizantes                       9 - celulose  
 5 - combustíveis                       10 - produtos industrializados. Quais? \_\_\_\_\_  
 11 - Produtos Siderúrgicos                       12 - outros produtos: \_\_\_\_\_
- 7) Sob qual forma de acondicionamento a carga de sua empresa é transportada?  
 1. contêiner                       3. pré-lingado                       4. granel  
 2. pallets                       5. tanques                       6. ensacado  
 7. outros. Especifiquei: \_\_\_\_\_

- 8) Quais são as ferrovias que a sua empresa utiliza? (escolha múltipla)
- ( ) 1 - América Latina Logística Malha Sul (ALL)  
 ( ) 2 - Transnordestina Logística (TLSA)  
 ( ) 3 - Estrada de Ferro Carajás (EFC)  
 ( ) 4 - Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM)  
 ( ) 5 - Ferrovia Centro-Atlântica (FCA)  
 ( ) 6 - América Latina Logística Malha Norte (ALL)  
 ( ) 7 - América Latina Logística Malha Oeste (ALL)  
 ( ) 8 - América Latina Logística Malha Paulista (ALL)  
 ( ) 9 - Estrada de Ferro Paraná Oeste (Ferroeste)  
 ( ) 10 - Ferrovia Tereza Cristina (FTC)  
 ( ) 11 - MRS Logística (MRS)

- 9) No ano passado, qual foi o volume de carga transportada pela sua empresa por ferrovias (ordem de grandeza) , em cada um dos seguintes corredores?

Corredor	Quantidade em Toneladas
1. Carajás/Estreito - Açailândia - São Luís	
2. São Luís - Fortaleza - Capina Grande - João Pessoa - Recife	
3. Anápolis/Brasília - Pires do Rio - Araguari - B. Horizonte - Vitória	
4. Anápolis/ Brasília - Roncador - Araguari - Boa Vista Nova - Santos	
5. Boa Vista Nova - Uberaba - B. Horizonte - Montes Claros - Camaçari	
6. Rio de Janeiro/ Sepetiba - Barra do Piraí - Joaquim Murtinho - BH	
7. Rio de Janeiro/ Sepetiba - Barra do Piraí - Jundiá - Alumínio	
8. Corumbá - Campo Grande - Bauru - Mairinque - Santos	
9. Alto Araguaia - Ap. do Taboado - Campinas - Jundiá - Santos	
10. Maringá / Londrina - Apucarana - Desvio Ribas - Paranaguá	
11. Maringá / Londrina - Apucarana - Eng. Bley - São Francisco do Sul	
12. Cruz Alta - Santa Maria - Cacequi - Rio Grande	
13. Siderópolis/ Forquilha - Criciúma - Capivari de Baixo/ Imbituba	

#### PARTE I - Opinião Geral

- 10) De modo geral, nos últimos anos qual a imagem que o(a) Sr(a). tem das ferrovias que utiliza?
- ( ) 1 - Melhorou  
 ( ) 2 - Continua a mesma  
 ( ) 3 - Piorou  
 ( ) 9 - NS/NR
- 11) A sua empresa utiliza a intermodalidade? Caso positivo identifique as integrações entre os modos de transporte a seguir:
- ( ) 1 - Rodo-Ferroviário                      ( ) 2 - Rodo-Marítimo  
 ( ) 3 - Rodo-Hidroviário                      ( ) 4 - Hidro-Ferroviário  
 ( ) 5 - Ferroviário-Marítimo                      ( ) 6 - Hidro-Rodo-Ferroviário  
 ( ) 9 - Outra. Especifique: \_\_\_\_\_
- 12) Qual a sua avaliação sobre as condições de conservação e limpeza dos vagões ?
- ( ) 1 - boa  
 ( ) 2 - regular  
 ( ) 3 - ruim  
 ( ) 9 - NS/NR
- 13) Qual a sua avaliação sobre a infraestrutura dos terminais das ferrovias para carga e descarga de suas mercadorias?
- ( ) 1 - adequada  
 ( ) 2 - insuficiente  
 ( ) 3 - inadequada  
 ( ) 9 - NS/NR

- 14) Os terminais que a sua empresa utiliza são de responsabilidade: (escolha múltipla)
- 1 - própria
  - 2 - das ferrovias
  - 9 - NS/NR

14.1) No caso de ser de ferrovia, qualifique a prestação do serviço no terminal:

- 1 - adequada
- 2 - insuficiente
- 3 - inadequada
- 9 - NS/NR

- 15) Na sua opinião, o tempo de carga é satisfatório no terminal de responsabilidade da ferrovia?

- 1 - sim, sempre
- 2 - sim, às vezes
- 3 - não
- 9 - NS/NR

- 16) Na sua opinião, o tempo de descarga é satisfatório no terminal de responsabilidade da ferrovia?

- 1 - sim, sempre
- 2 - sim, às vezes
- 3 - não
- 9 - NS/NR

## PARTE II – Opinião sobre a Concessionária

Agora, gostaríamos de lhe fazer algumas perguntas específicas sobre a **(nome da concessionária)**

- 17) Atualmente, o(a) Sr(a). utiliza os serviços desta concessionária?

- 1 - sim
- 2 - não, Por que deixou de utilizar ? \_\_\_\_\_

**(FINALIZAR O QUESTIONÁRIO)**

- 18) A ferrovia oferece serviço de coleta e entrega de mercadorias antes e/ou após o percurso ferroviário?

- 1 - sim
- 2 - não
- 9 - NS/NR

18.1) Se sim. O que o(a) Sr(a). acha deste serviço ?

- 1 - bom
- 2 - regular
- 3 - ruim
- 9 - NS/NR

- 19) O que o(a) Sr(a). acha da programação das viagens ofertadas à sua empresa?

- 1 - adequada
- 2 - insuficiente
- 3 - inadequada
- 9 - NS/NR

- 20) O(A) Sr(a). considera que os prazos de entrega de seus produtos, estimados pela concessionária, têm sido cumpridos?

- 1 - sempre
- 2 - às vezes
- 3 - nunca
- 9 - NS/NR

- 21) Em relação à integridade de suas cargas durante o transporte, qual a sua opinião?
- 1 - boa
  - 2 - regular
  - 3 - ruim
  - 9 - NS/NR
- 22) Em relação à segurança do transporte/carga, nos três últimos anos:
- 1 - melhorou
  - 2 - permaneceu igual
  - 3 - piorou
  - 9 - NS/NR
- 23) Em relação ao canal de comunicação entre sua empresa e a concessionária, sua avaliação é:
- 1 - adequado
  - 2 - apresenta falhas
  - 3 - não cumpre a função
  - 9 - NS/NR
- 24) O tempo de resposta a uma solicitação de transporte, desde a cotação até o embarque, é:
- 1 - rápido
  - 2 - nem rápido/nem lento (intermediário)
  - 3 - lento
  - 9 - NS/NR
- 25) A sua empresa tem participação acionária nesta concessionária?
- 1 - sim
  - 2 - não
  - 9 - NS/NR
- 26) A sua empresa tem mantido o volume de carga acordado com a ferrovia dentro do estabelecido comercialmente?
- 1 - sim
  - 2 - não
  - 3 - Nem sempre
  - 9 - NS/NR
- 27) A sua empresa possui vagões próprios?
- 1 - Sim. Quantos? \_\_\_\_\_
  - 2 - Não. Gostaria de possuir? ( ) sim ( ) não. Por que? \_\_\_\_\_
- 28) A sua empresa possui locomotivas próprias?
- 1 - Sim. Quantas? \_\_\_\_\_
  - 2 - Não. Gostaria de possuir? ( ) sim ( ) não. Por que? \_\_\_\_\_
- 29) A sua empresa pretende investir em obras ferroviárias?
- 1 - sim
  - 2 - não
  - 9 - NS/NR
- 30) No caso positivo, identifique quais?
- 1 - Ramal particular
  - 2 - Terminais Intermodais
  - 3 - Outros. Especifique: \_\_\_\_\_

## Relação dos Projetos sugeridos pelo Plano CNT de Logística

Projetos	Investimento Mínimo (R\$ milhões)
Construção de variante ferroviária de Camaçari- Aratu	79,35
Construção da ferrovia Transnordestina	2.344,51
Recuperação do Ramal Ferroviário no perímetro urbano de Barra Mansa	10,32
Construção de contorno ferroviário de Tutóia	97,39
Construção do contorno ferroviário de São Paulo - Tramo Norte	238,06
Construção do contorno ferroviário de São Francisco do Sul	32,46
Construção do contorno ferroviário de Joinville	72,14
Construção da variante ferroviária de Guarapuava	468,90
Construção da ferrovia Norte-Sul - trecho Estrela D' Oeste a Araguaína	6.366,23
Construção da variante ferroviária de Uberlândia - Diamantino	3.945,98
Recuperação de Ferrovia na região metropolitana de Belo Horizonte	57,78
Construção da variante ferroviária de Cascavel-Foz do Iguaçu	468,90
Construção contorno ferroviário de Campo Grande	129,85
Construção do contorno ferroviário de Curitiba	180,35
Construção do contorno ferroviário de Jaraguá do Sul	108,21
Duplicação do tramo ferroviário entre Curitiba e Paranaguá	667,99
Sinalização de passagens de nível urbanas - Trecho São José do Rio Preto-Cubatão	140,61
Construção do contorno ferroviário de São Paulo - Tramo Sul	919,77
Eliminação de passagens de nível com rodovias - trecho Corumbá-Bauru	156,96
Construção da variante ferroviária Patrocínio-Sete Lagoas	1.623,12
Retificação do traçado de ferrovia - trecho Juazeiro-Aratu	1.079,26
Construção do contorno ferroviário de Tubarão	86,57
Construção de viaduto ou trincheira em Criciúma	3,27
Construção do ramal de Siderópolis	108,21
Construção de variante ferroviária de Araquari-Imbituba	735,81
Duplicação do tramo ferroviário na região Metropolitana de São Paulo	546,53
Remoção de invasão de faixa de domínio nas cidades de Guarujá e Cubatão	6,54
Solução de interferências em perímetros urbanos - trecho Barra Mansa-Rio de Janeiro	26,16
Construção do contorno ferroviário de Juiz de Fora	122,64
Construção do contorno ferroviário de Santos Dumont	36,07
Recuperação de Ferrovia - trecho Crateús - São Luís	1.331,02
Recuperação de Ferrovia - trecho Cedro- Cabedelo	1.073,07
Recuperação de ferrovia - trecho Recife-Salvador	1.822,16
Construção do trem de alta velocidade (TAV)	14.311,68
Recuperação de ferrovia - trecho Cariacica-Campos de Goytacazes	511,77
Construção de variante ferroviária de João Neiva - Teixeira de Freitas	973,87
Recuperação de ferrovia - trecho Sabará-Vitória	1.172,13
Reativação de ramal ferroviário - trecho Três Corações-Cruzeiro	274,46
Construção do contorno ferroviário de São Félix	61,32
Recuperação da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha-Pecém	1.089,58
Construção da ferrovia Transnordestina - trecho Salgueiro a Arco Verde	829,59

Projetos	Investimento Mínimo (R\$ milhões)
Construção de variante ferroviária de Itajaí - Coronel Freitas	1.536,55
Remoção de invasão de faixa de domínio na região metropolitana do Rio de Janeiro	29,43
Remoção de invasão de faixa de domínio em Belo Horizonte	9,81
Solução de interferências em perímetros urbanos - trecho Cubatão-Lavrinhas	39,24
Solução de interferências em perímetros urbanos - trecho Belo Horizonte-Belmiro Braga	22,89
Recuperação de ferrovia - trecho Itabaiana-Recife	245,57
Construção da ferrovia Transnordestina - trecho Salgueiro a Missão Velha	321,02
Construção de variante ferroviária de Imperatriz a Salgueiro	4.140,76
Construção de variante ferroviária de Cascavel-Guaira	461,69
Recuperação de ferrovia - trecho Crateús-Fortaleza	848,14
Construção de ferrovia - trecho Arcoverde - Ipojuca	941,41
Construção da ferrovia Transnordestina - trecho Piquet Carneiro a Crateús	555,47
Construção da ferrovia Leste-Oeste - trecho Luiz Eduardo Magalhães a Campinho	2.795,37
Construção de variante ferroviária de Brasília-Pirapora	1.273,25
Construção de variante ferroviária de Governador Valadares - Brumado	1.853,96
Construção de variante ferroviária de Açailândia - porto de Espadarte	1.698,86
Ampliação da malha metroviária na Grande São Paulo	14.872,32
Ampliação da malha metroviária na Grande Belo Horizonte	2.478,72
Ampliação da malha metroviária na Grande Porto Alegre	2.478,72
Ampliação da malha metroviária na Grande Rio de Janeiro	6.609,92
Ampliação malha metroviária de Recife	2.478,72
Duplicação de tramo ferroviário entre Carajás e São Luís	3.315,64
Construção de variante ferroviária de Juruti	180,35
Reativação de ramal ferroviário - trecho Corinto-Pirapora	315,73
Construção do contorno ferroviário de Itaúna	39,68
Construção do contorno ferroviário de Divinópolis	86,57
Construção do contorno ferroviário de Santo Antônio do Monte	18,03
Construção da ferrovia Transnordestina - Trecho Mossoró - Sousa	876,48
Ampliação da malha metroviária de Fortaleza	2.643,97
Construção de Ferrovia Trecho: Mundo Novo -Maracaju	937,80
Ampliação da malha metroviária de Salvador	1.652,48
Construção da variante ferroviária de Guaíra - Cianorte	595,14
Construção da variante ferroviária de Cascavel -Saudades	829,59
Construção da variante ferroviária de Francisco Beltrão - Três Pinheiros	541,04

Consulte nosso site  
[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)