



Rodrigo Vilaça
Diretor-Executivo ANTF

São Paulo, 13 a 15 de Setembro de 2010

DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL



AEAMESP - Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Metrô



Associadas ANTF



AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA

A gente nunca pára.

Malhas Sul, Oeste, Norte e Paulista

www.all-logistica.com



Malhas da EFVM e EFC
Trecho da Norte Sul

www.vale.com



Malha Centro-Leste

www.fcasa.com.br

TRANSNORDESTINA
Logística S.A.

Malha Nordeste
www.tlsa.com.br

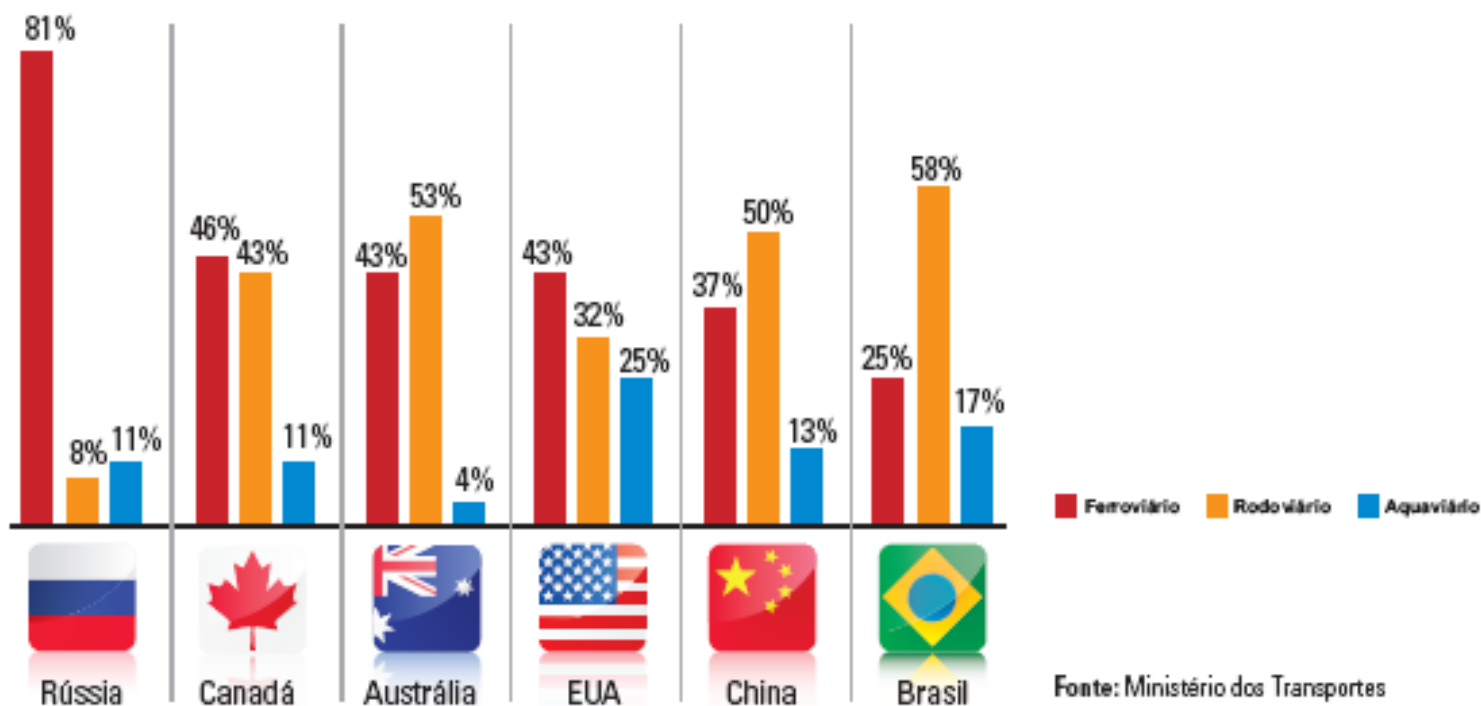
FTC
Ferrovia Tereza Cristina

Malha Tereza Cristina
www.ftc.com.br

MRS
Logística S.A.

Malha Sudeste
www.mrs.com.br

Matriz de transportes no mundo



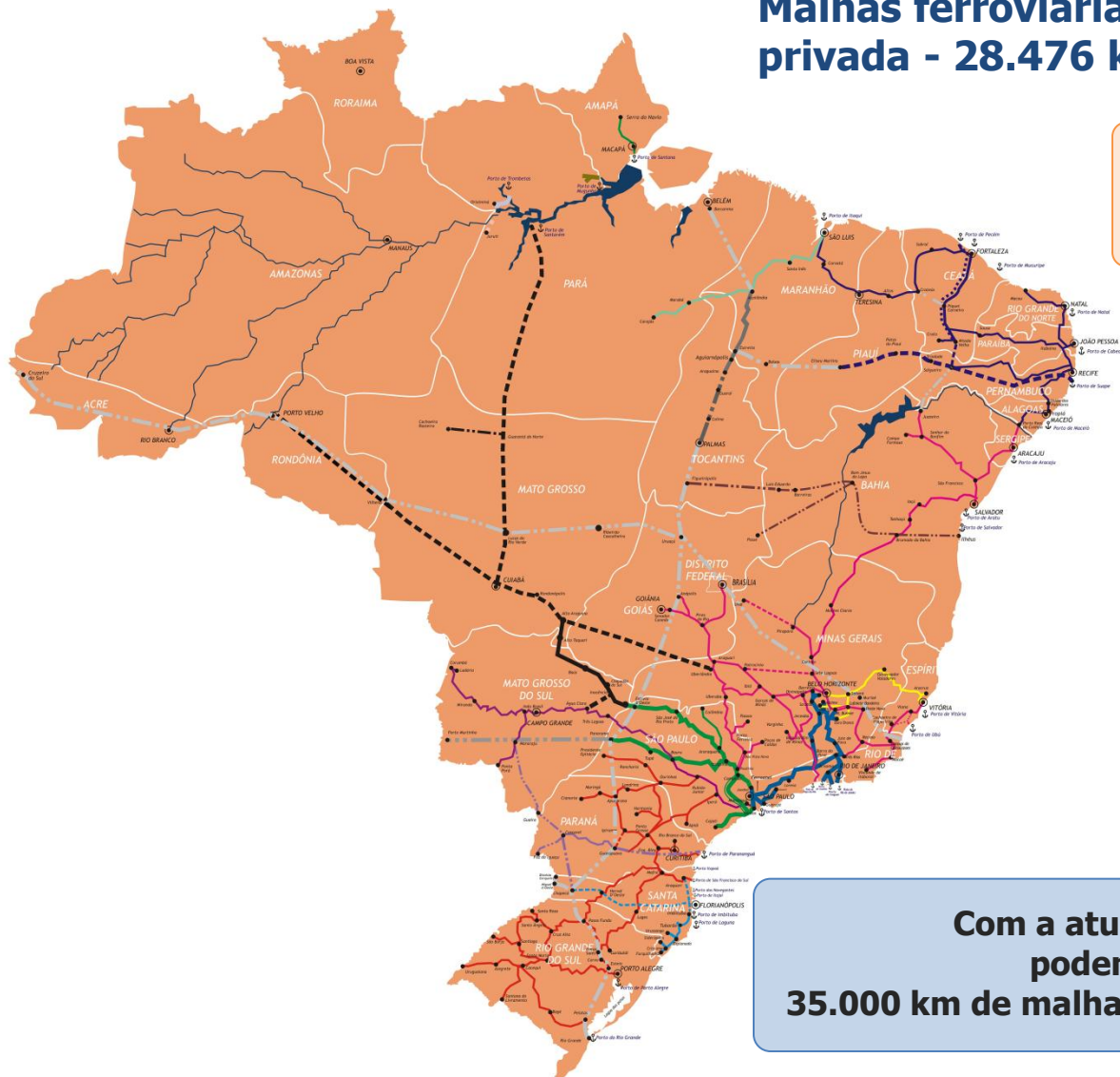
É necessário **expandir a Malha Ferroviária Brasileira de forma integrada com os diversos modos de transporte**, considerando todas as regiões do País.



Transporte Ferroviário de Cargas Brasileiro

Malhas ferroviárias operadas pela iniciativa privada - 28.476 km

Processo de Desestatização: 1996 a 1999
11 Malhas concedidas à iniciativa privada



- Transnordestina Logística**
- EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas**
- EFC - Estrada de Ferro Carajás**
- FCA - Ferrovia Centro - Atlântica**
- ALL - América Latina Logística Malha Paulista**
- ALL - América Latina Logística Malha Norte**
- ALL - América Latina Logística Malha Oeste**
- ALL - América Latina Logística Malha Sul**
- FTC - Ferrovia Tereza Cristina**
- MRS Logística**
- Trecho da Norte Sul**

Com a atuação do Governo Federal
podemos atingir em 2015
35.000 km de malha ferroviária e 40.000 km, em 2020.



DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL

- 1 Resultados das Concessões Ferroviárias**
- 2 Agenda Estratégica das Ferrovias**
- 3 Investimentos em Inovações Tecnológicas**



DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL

Resultados das Concessões Ferroviárias

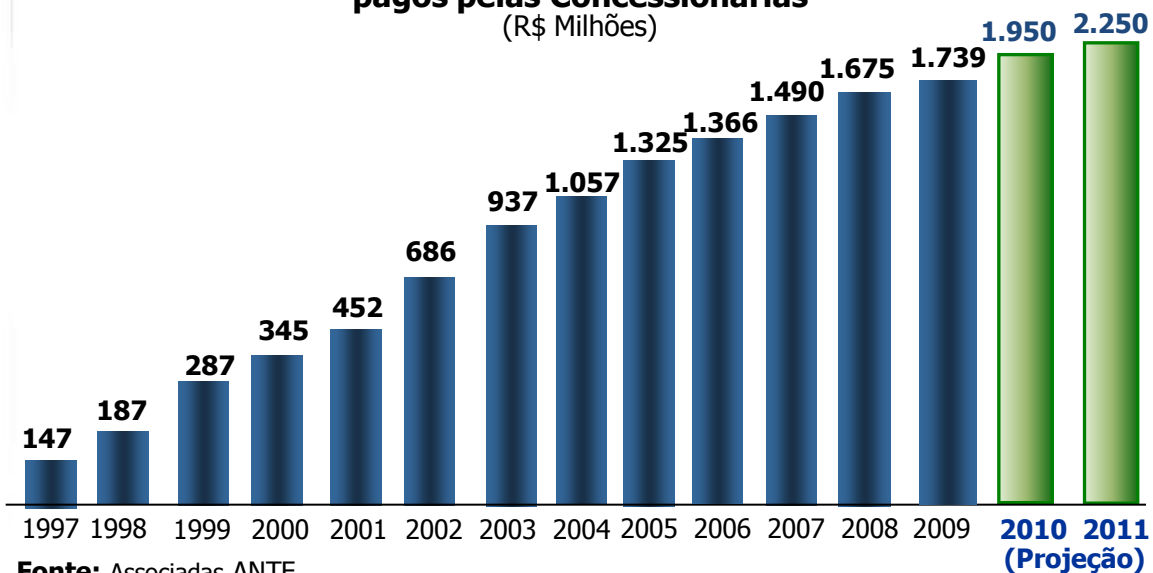
1



Resultados das Concessões Ferroviárias

O Patrimônio Líquido da maioria das malhas concedidas ficou positivo...

**Arrecadação de Impostos, Concessão e Arrendamento e CIDE
pagos pelas Concessionárias**
(R\$ Milhões)



Fonte: Associadas ANTF

Desoneração aos Cofres Públicos

R\$ 300 milhões por ano
(déficits anuais de operação pela RFFSA)

1997 - 2009

Arrecadação de Impostos,
Concessão e Arrendamento e CIDE:
R\$ 11,7 Bilhões

O processo de desestatização teve forte impacto positivo nas contas públicas:

1994 - 1997



1996 - 1998

Preço auferido nos leilões das
Malhas da Extinta RFFSA

R\$ 1,76 Bilhão

1996 - 2009

Arrecadação das Parcelas de
Concessão e Arrendamento:

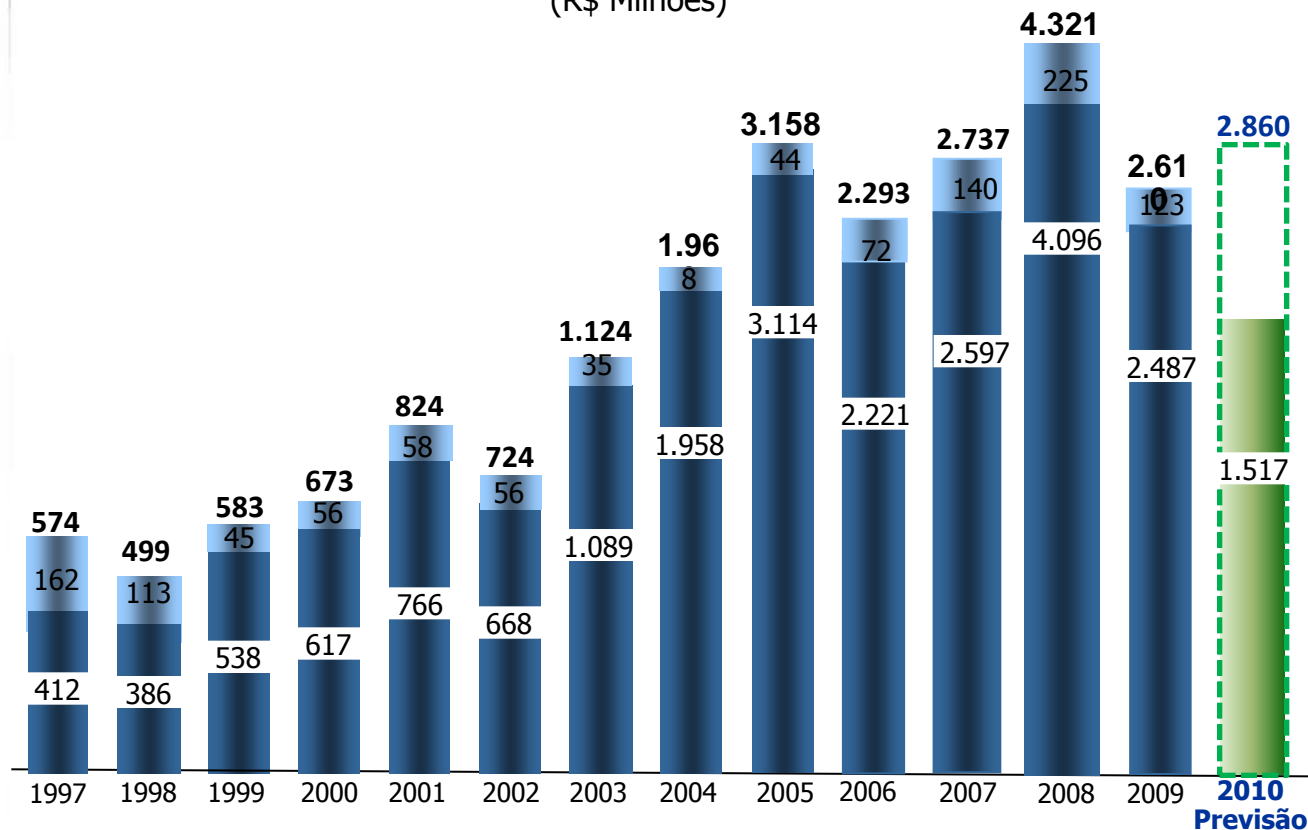
R\$ 3,98 Bilhões



Resultados das Concessões Ferroviárias

Chegaram a R\$ 22,5 bilhões os investimentos das empresas do setor, de 1997 até o 1º Semestre de 2010.

Investimentos nas Malhas concedidas à Iniciativa Privada
(R\$ Milhões)



1997 - 2009
Total União
R\$ 1,14 bilhão

1997 - 2009
Total Concessionárias
R\$ 20,96 bilhões

1º Semestre de 2010
Total Concessionárias
R\$ 1,52 bilhão
(53% do previsto)

Investimentos da União
 Investimentos das concessionárias
 Previsão de Investimentos das concessionárias para 2010

Notas: 1) Valores estimados de investimentos para 2010; 2) O ano de 1997 contém os investimentos de 1996; 3) Outros valores são correntes

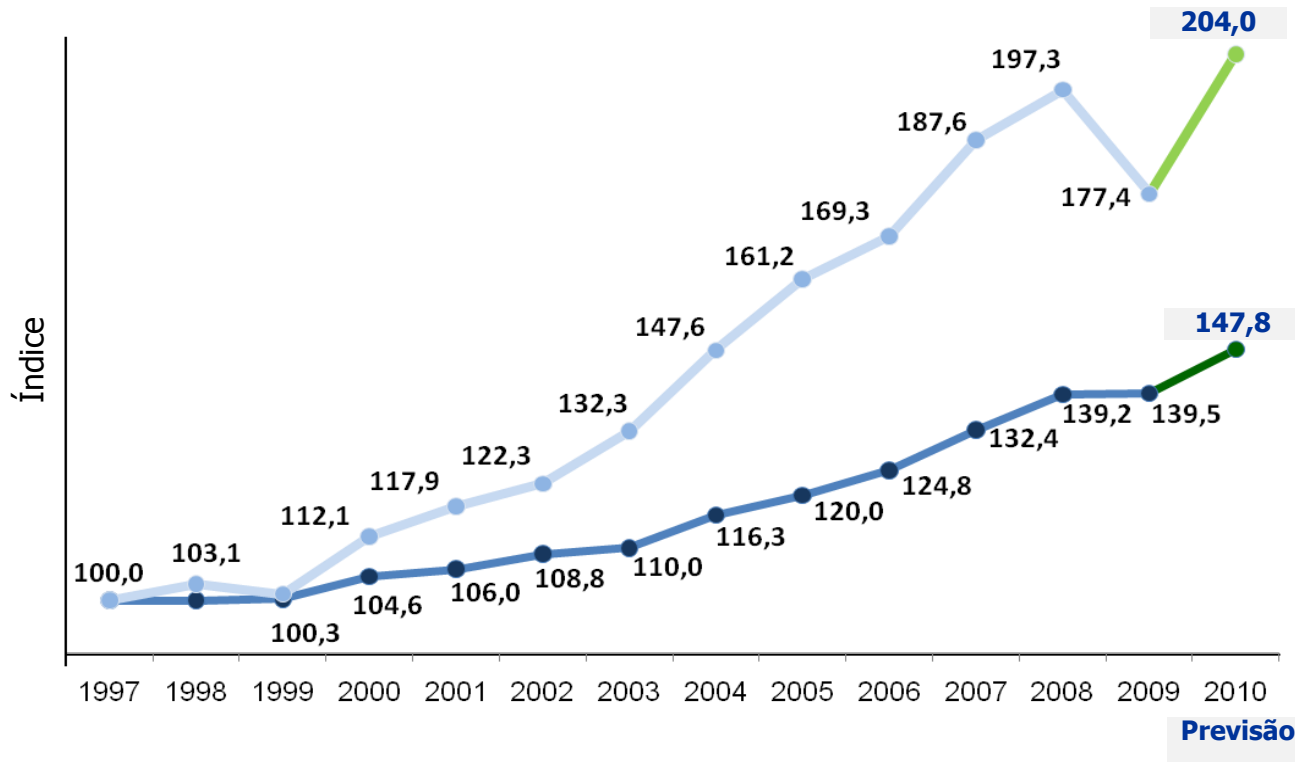
Fontes: Ministério dos Transportes, DNIT e Associadas ANTF.



Resultados das Concessões Ferroviárias

Entre 1997 e 2009, a produção do transporte ferroviário de cargas cresceu 77,4%, enquanto no mesmo período a economia brasileira apresentou um crescimento do PIB de 39,5%.

Comparativo do Transporte Ferroviário de Carga x PIB



1997 - 2009

**Aumento de 39,5
% no PIB**

**Aumento de
77,4% em TKU**

1997 - 2010

**Aumento de 47,8%
no PIB**

**Aumento de
104% em TKU**

Nota: Índice base 100,00 em 1997.

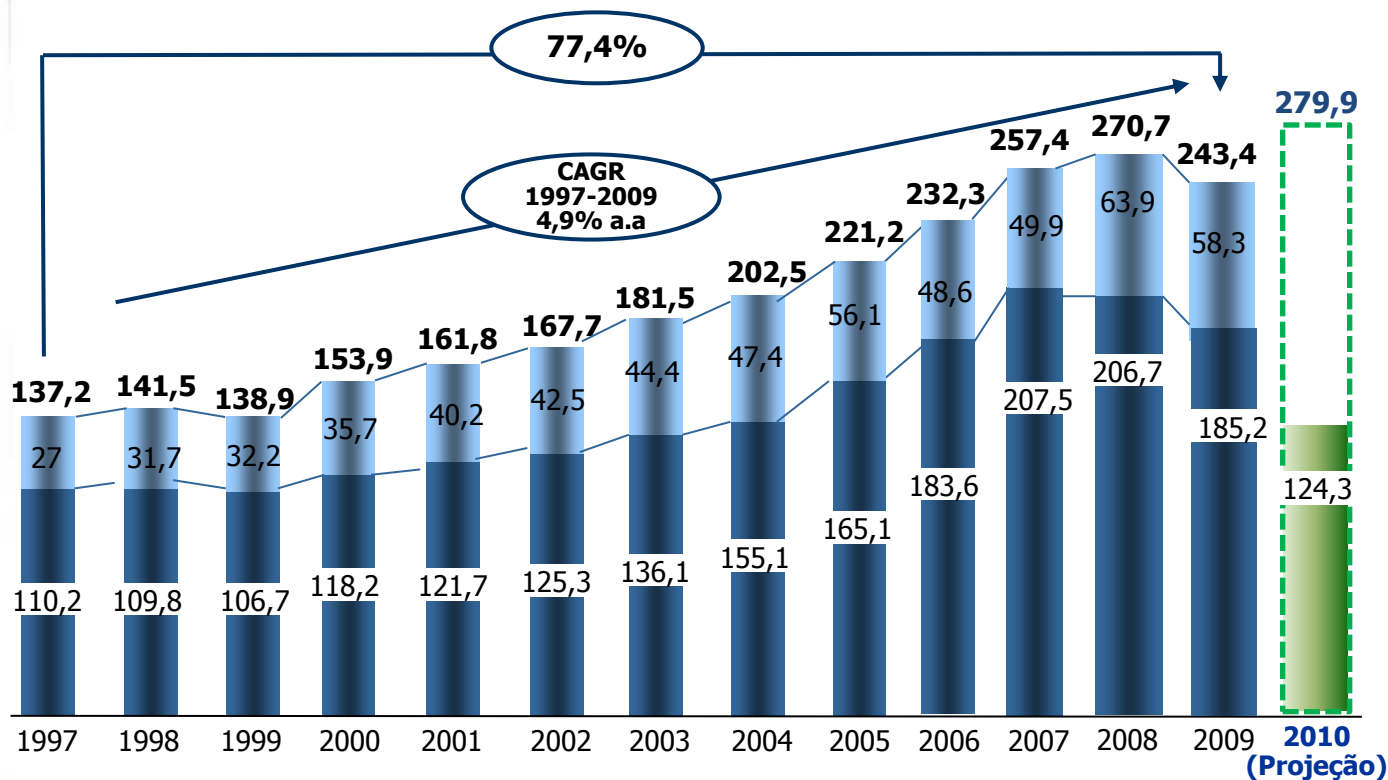
Fontes: ANTF e PAC.



Resultados das Concessões Ferroviárias

Os investimentos privados promoveram o aumento de 77%, entre 1997 e 2009, na produção ferroviária nacional, com as cargas gerais crescendo 116%.

Produção Ferroviária (bilhões de TKU)



1997 - 2009

Carga Geral
Crescimento de 116%

Minérios de Ferro e Carvão Mineral
Crescimento de 68%

1º Semestre de 2010

Realizado 44,4% do projetado

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

Fonte: ANTT e Associadas ANTF

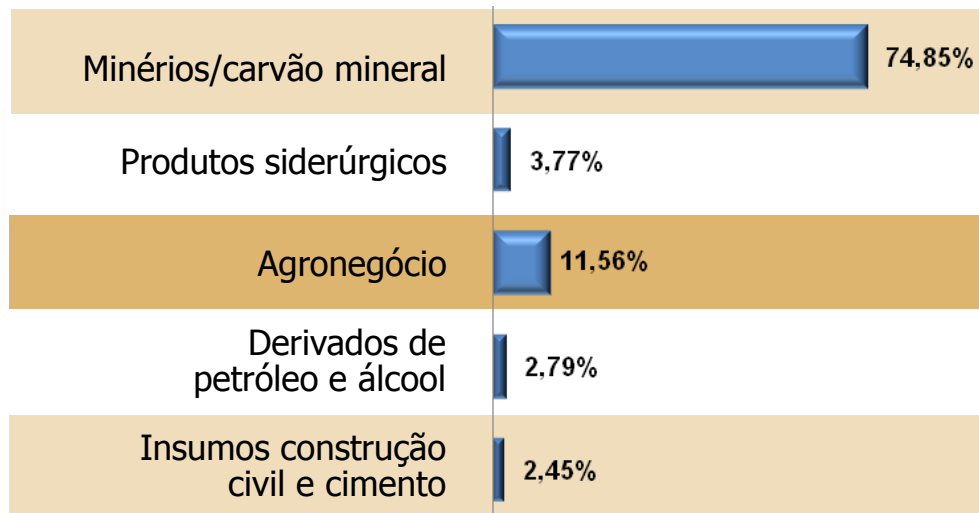
Projeção da Produção das concessionárias para 2010

Resultados das Concessões Ferroviárias

A evolução da produção ferroviária refletiu no aumento da participação de mercadorias tradicionais e não tradicionais, como minérios /carvão mineral e agronegócio.

Participação dos Produtos Transportados pelas Ferrovias (%)

2009

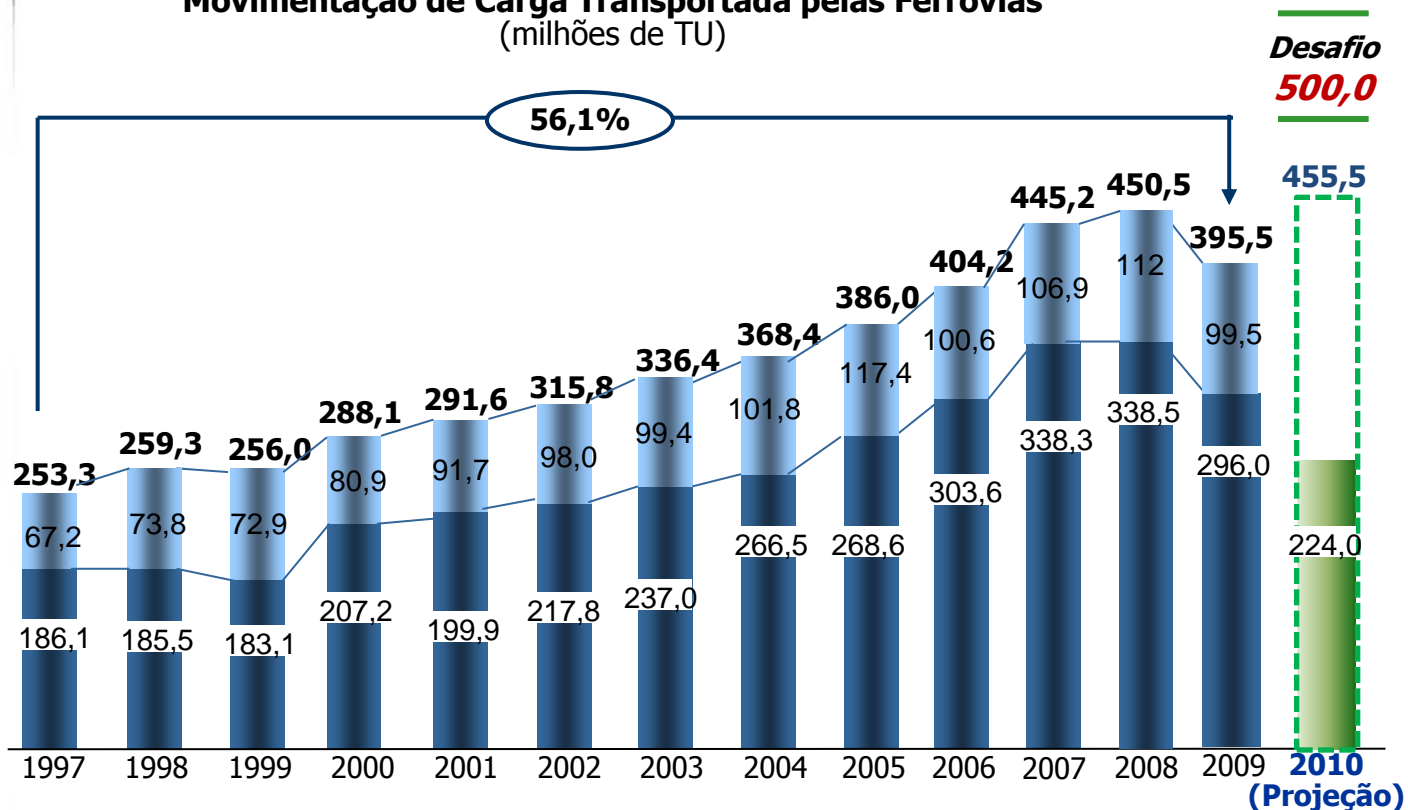




Resultados das Concessões Ferroviárias

A movimentação de cargas pelas ferrovias cresceu 56%, entre 1997 e 2009.

Movimentação de Carga Transportada pelas Ferrovias
(milhões de TU)



Desafio
500,0

1997 - 2009

Carga Geral
Crescimento de
48,1%

Minério de Ferro e
Carvão Mineral
Crescimento de **59%**

1º Semestre de 2010

Realizado 49,2% do
projetado

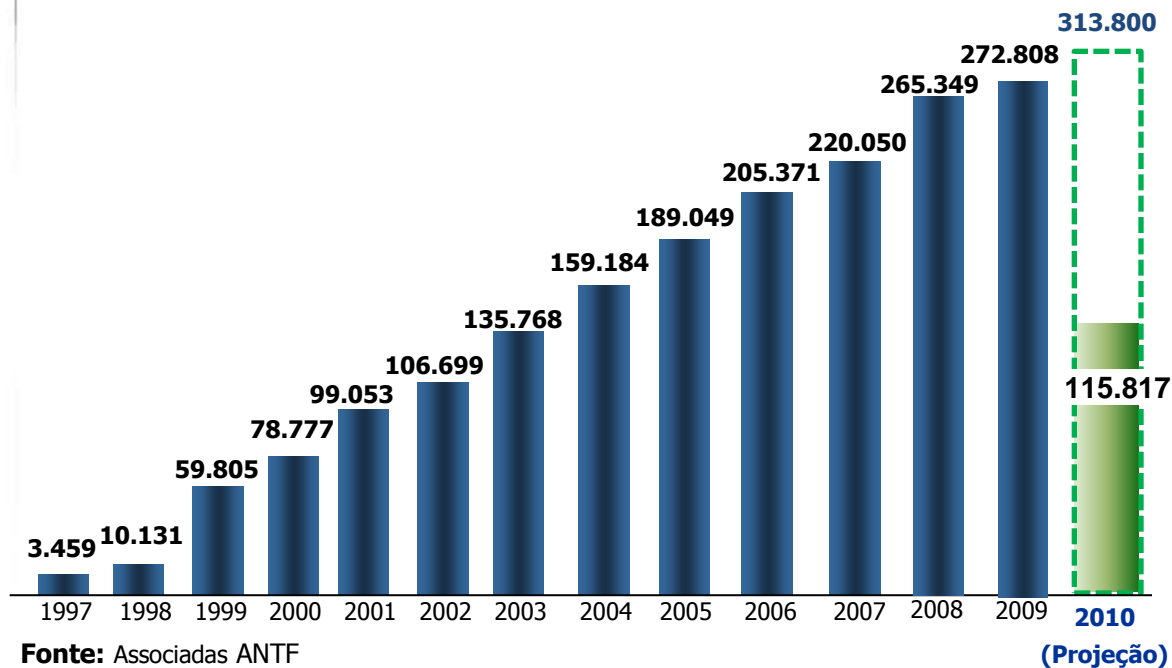
Nota: TU = Toneladas Úteis
Fonte: ANTT e Associadas ANTF

Projeção da Movimentação de Carga das concessionárias para 2010



Resultados das Concessões Ferroviárias

A quantidade de contêineres transportados teve uma alta de 2,8%, entre 2008 e 2009.

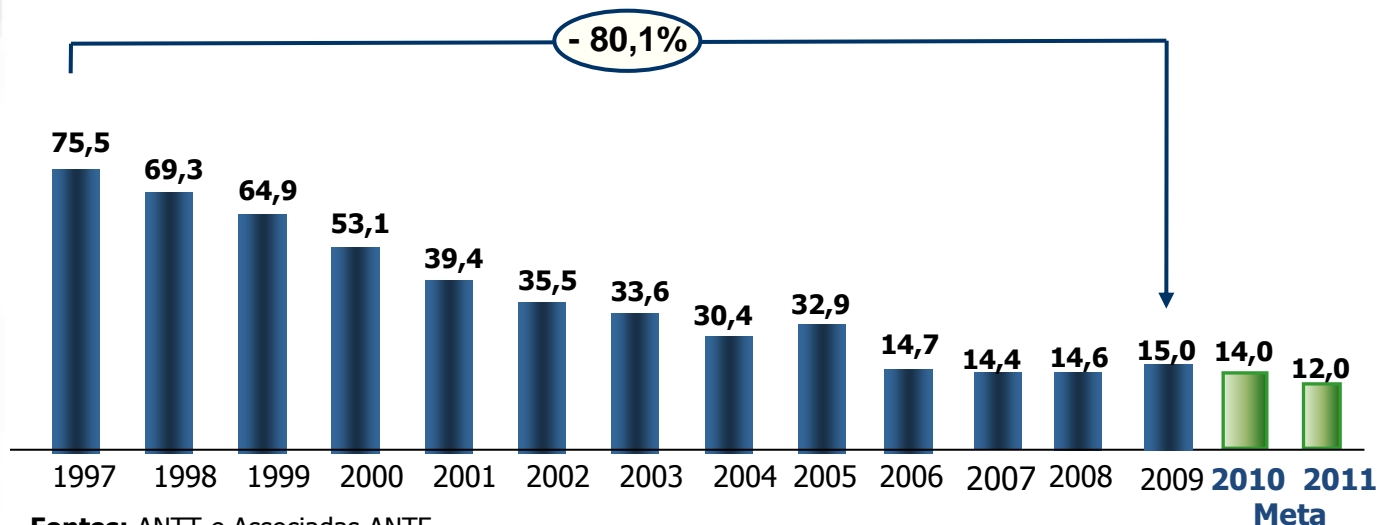


O Transporte Intermodal nas ferrovias cresceu **mais de 77 vezes** desde a desestatização. Como principais entraves ao crescimento do Transporte Intermodal, destacam-se o **Sistema Tributário e as condições de acesso ferroviário aos Portos.**

Resultados das Concessões Ferroviárias

A gestão e os investimentos da iniciativa privada possibilitaram a redução de 80,1% no índice de acidentes, entre 1997 e 2009.

Índice de Acidentes
(acidentes por milhão trens.km)



Fontes: ANTT e Associadas ANTF

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



“ACHO QUE DÁ TEMPO
PENSE DUAS VEZES ANTES DE
CRUZAR A LINHA DO TREM.

instituto ALL
de educação e cultura

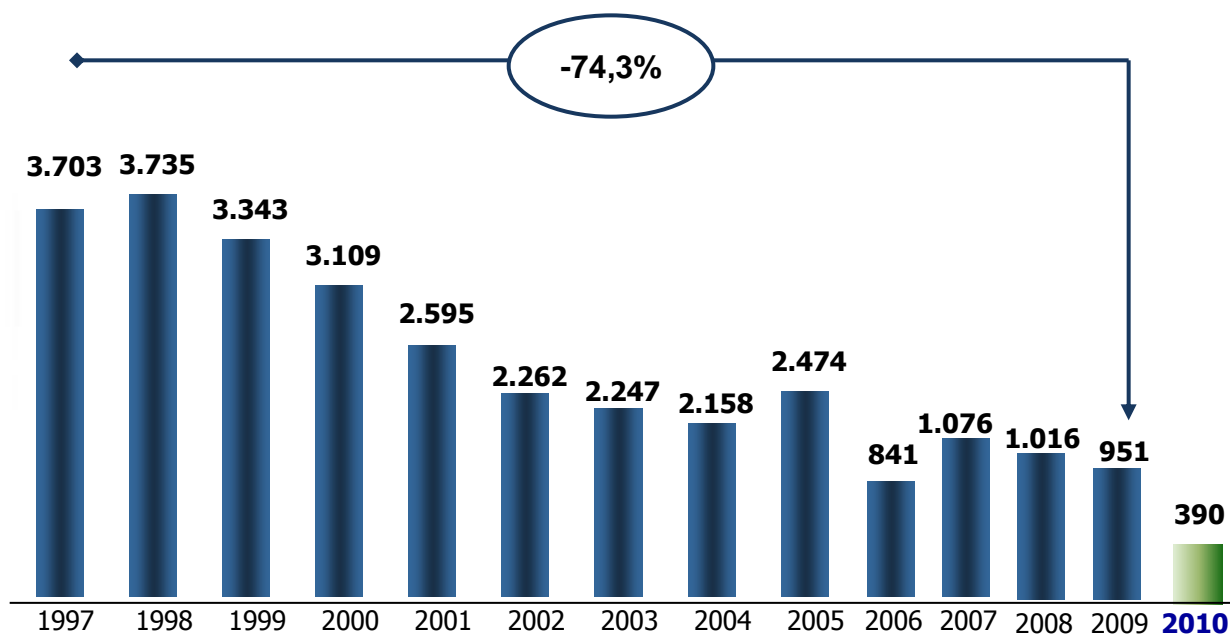
NÃO ARRISQUE.
* Vale pela segurança.

ALL
AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA

Resultados das Concessões Ferroviárias

A gestão e os investimentos da iniciativa privada possibilitaram a redução de 74,3% no número total de acidentes, entre 1997 e 2009.

Número de Acidentes



Fontes: ANTT e Associadas ANTF

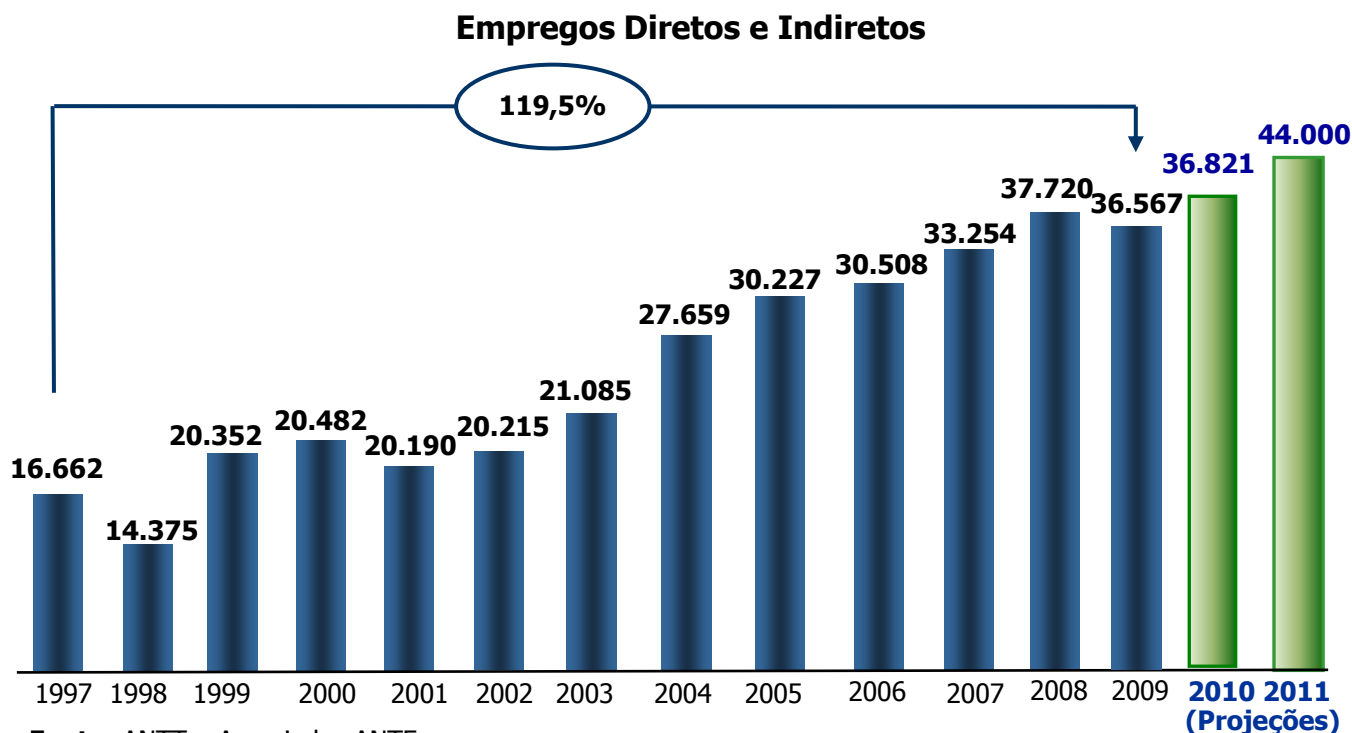


A maioria dos acidentes é de abalroamento, causado por terceiros.



Resultados das Concessões Ferroviárias

As Concessionárias Ferroviárias geraram um crescimento de 119,5% em empregos diretos e indiretos, entre 1997 e 2009, sem contar a geração de empregos na Indústria Ferroviária Nacional.



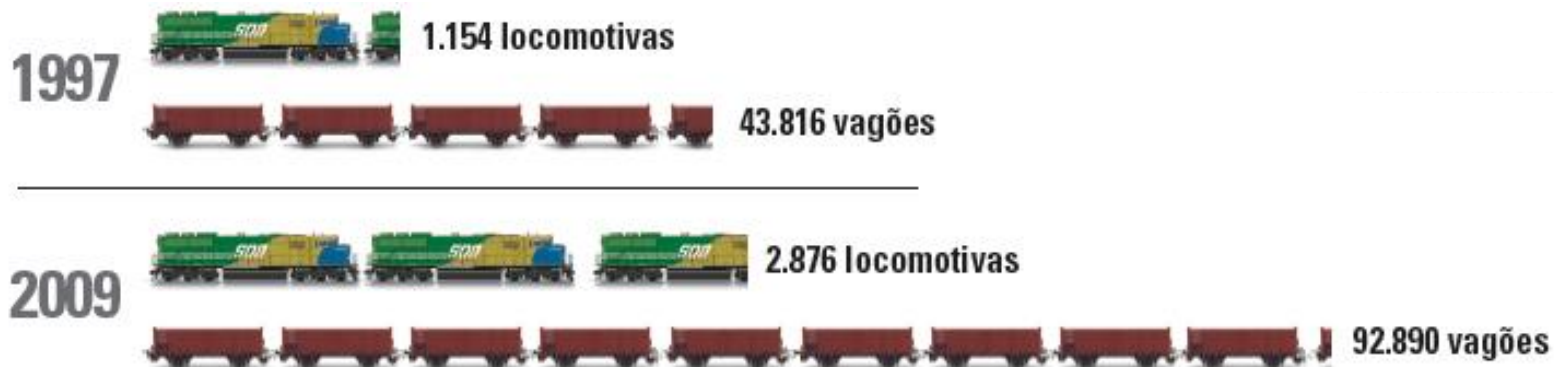
Existe a necessidade de **qualificação de mão-de-obra para atender novas demandas**, decorrentes do desenvolvimento do transporte ferroviário, principalmente em função das obras.



Resultados das Concessões Ferroviárias

A evolução da frota de material rodante das malhas concedidas cresceu 127 % no período de 1997 a 2009, além da qualidade e nova tecnologia adquiridas pelas Concessionárias.

Frota de Material Rodante em Atividade (por unidade)



Fonte: ANTT e Associadas ANTF

Projeção de aquisição de material rodante (2010 a 2015):

Locomotivas = 100 unidades

Vagões = 3.000 unidades

Trilhos = 800 mil toneladas



Resultados das Concessões Ferroviárias

Material Rodante em Adquirido (por unidade) *Período 2005 até 1º Semestre de 2010*

Total de Locomotivas Adquiridas

675

Total de Vagões Adquiridos

17.456

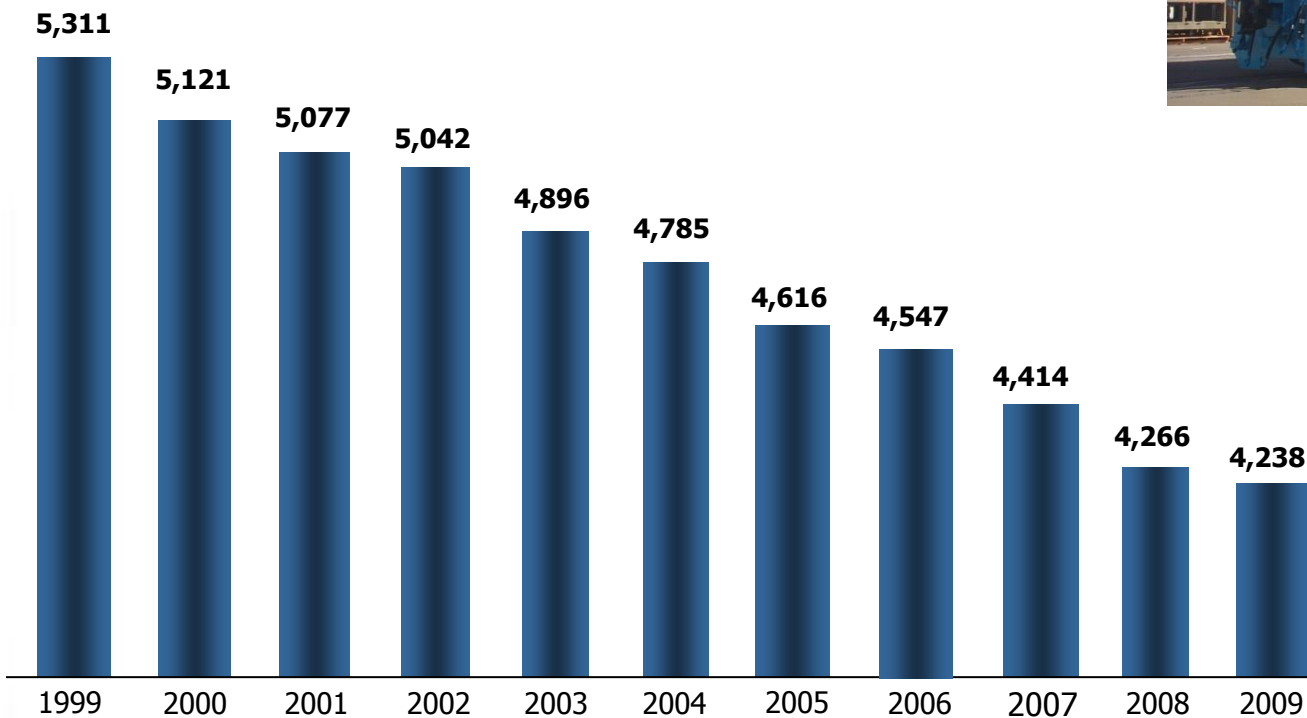
Fonte: Associadas ANTF



Resultados das Concessões Ferroviárias

O transporte ferroviário é ecologicamente correto...

Litros de Diesel / 1.000 TKU
Comparativo do 1º Semestre do período 2005 - 2010



1999 - 2009

Redução de 20,21%

2008 - 2009

Redução de 3,99%



Resultados das Concessões Ferroviárias

1997 - 2009

Oferta

- Aumento da produção em 77,4%.
- Crescimento de 56,1% no volume transportado.
- Aumento de 77 vezes na movimentação de Contêineres (TEUs).
- Emprega mais de 36 mil funcionários diretos e indiretos.

2002 - 2009

Total da CIDE
R\$ 725 milhões

Investimentos

- Investimentos de **R\$ 22,1 bilhões** na malha e material rodante, incluindo recuperação da frota sucateada herdada da Rede.



**Setor
Ferroviário**

Arrecadação à União

- Pagos **R\$ 11,0 bilhões** em concessão e arrendamento; tributos Federais, Estaduais e Municipais.

Segurança

- Redução em torno de 80,1% no índice de acidentes.

As ferrovias passaram a ser competitivas.



DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL

Agenda Estratégica das Ferrovias

2



Agenda Estratégica das Ferrovias

Desafios para o Desenvolvimento do Setor Ferroviário

Para o futuro, o desenvolvimento das ferrovias depende de um conjunto de 12 fatores que integram a *Agenda Estratégica para o Setor de Transporte Ferroviário de Cargas*:



FISCO-TRIBUTÁRIO - Competitividade

Benefícios da Integração Intermodal:

- Diminuição do custo de transporte **possibilitando a utilização de vários modos de transporte, além de aproveitar cada um no seu contexto;**
- **Aumentos da eficiência e da produtividade da economia nacional;**
- Melhor eficiência da infraestrutura de transporte existente;
- Aproveitamento dos investimentos públicos e privados na infraestrutura;
- **Melhores condições do ar e de questões ambientais, bem como redução do consumo de energia;**
- Transporte porta a porta.



Parceria entre FCA e Multigrain: transporte anual de 1,2 milhão de toneladas de milho e soja.

As Concessionárias Ferroviárias vêm adotando **parcerias com clientes e outros operadores**, visando a busca de mercados com **maior valor agregado**.



Agenda Estratégica das Ferrovias

INSTITUCIONAL - Segurança

- **Inserir a questão da segurança das operações ferroviárias nas campanhas educativas de trânsito:**
 - ✓ **Programa PARE** extensivo à ferrovia; e
 - ✓ Campanha Nacional Educacional e de Segurança junto ao **DENATRAN, Ministério das Cidades e Ministérios dos Transportes**, uma ação do Governo Federal.
- **Garantir a integridade das instalações e das cargas:**
 - ✓ Preservar o patrimônio público das ferrovias;
 - ✓ Evitar invasões da faixa de domínio;
 - ✓ Reprimir crimes;
 - ✓ Atribuição de poder de polícia à Polícia Ferroviária Nacional.
- **Atuação das Prefeituras e DER's na sinalização de PN's sob sua responsabilidade;**
- **Solucionar a questão das invasões na faixa de domínio e eliminar o excesso de PN's.**



INSTITUCIONAL - Segurança

Inserir a questão da segurança das operações ferroviárias nas Campanhas Educativas de Trânsito - **Programa PARE extensivo à Ferrovia.**

Campanha Nacional Educacional e de Segurança junto ao **DENATRAN, Ministério das Cidades e Ministérios dos Transportes**, uma ação do Governo Federal.

Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/97)



Art. 212 - Deixar de parar o veículo antes de transpor linha férrea: **Infração - gravíssima; e Penalidade - multa.**

§ 1º do Art. 90 - O órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via é **responsável pela implantação da sinalização, respondendo pela sua falta, insuficiência ou incorreta colocação.**









Agenda Estratégica das Ferrovias

SUSTENTABILIDADE - Meio Ambiente

Trens de carga emitem 70% menos dióxido de carbono (CO₂) e 66% menos monóxido de carbono (CO) do que os caminhões:

Matriz comparativa

				
	N ₂ O	NO _x	CO ₂	CO
Rodoviário	40,5	65,2	1.625	7.567
Ferroviário	7,3	11,7	480,4	2.549
Hidroviário	2,4	4,1	324,6	915
	Milhões de gramas Óxido Nitroso	Bilhões de gramas Óxido de Nitrogênio	Milhões de quilos Gás Carbônico	Milhares de gramas Monóxido de Carbono

Fonte: Instituto ILOS

Trem Bicombustível - Vale



Ampliação do uso de locomotivas movidas a biodiesel

Desenvolvimento de novas tecnologias voltadas as:

- ✓ Questões ambientais à população e os envolvidos nas operações ferroviárias.



Sistema de Aspensor de Minério - Vale

SUSTENTABILIDADE - Gente

Formação de profissionais para atender a crescente demanda por mão-de-obra especializada na área ferroviária (*Maquinista; Controlador de Tráfego; Técnico Mecânico e Elétrico; Manutenção de Via; Manutenção de Vagões; Operador, Técnico e Supervisor de Tração*):

- Inovações tecnológicas provocam **mudanças no perfil do profissional**;
- Inclusão nos currículos escolares de **formação técnica matérias associadas à prática ferroviária**;
- **Parcerias com instituições de ensino:**
 - ✓ Fundação Dom Cabral/MG;
 - ✓ PUC/ MG;
 - ✓ IME/ RJ;
 - ✓ COPPEAD/ UFRJ;
 - ✓ SENAI;
 - ✓ CEFETES/ MG;
 - ✓ CEPEFER.



Treinamento na UniALL

SUSTENTABILIDADE - Gente

▪ Investimento em capacitação de pessoal



Simulador Vale

- ✓ Desenvolvimento de **Simulador de Operação de Trens**, em parceria com a **Escola Politécnica da USP (Universidade de São Paulo)**;
- ✓ **Investimento de R\$ 9,5 milhões** em 2009. Previsão de investimentos para 2010, R\$ 1 milhão, no aperfeiçoamento da tecnologia;
- ✓ **Visão em 3D.**

Investimento das concessionárias ferroviárias em qualificação de mão-de-obra:

- 2009: 16,6 milhões
- 2010: 19,2 milhões

Investimento do Governo em qualificação de mão-de-obra (todos os setores):

- 2009: 334 milhões
- 2010: 220 milhões

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (CODEFAT)

SUSTENTABILIDADE - Tecnologia

Muitos trens de carga no Brasil já operam com tecnologia de ponta...

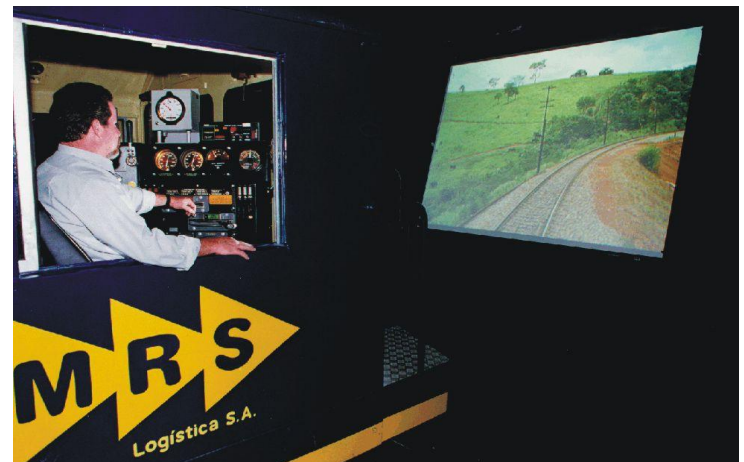
▪ **Padronização e Normalização - Comitê Metro-Ferroviário CB06/ABNT:**

- ✓ Avançar nos trabalhos de revisão de normas do CB-06/ABNT;
- ✓ Normalizar a aplicação de novos materiais e tecnologias;
- ✓ Apoio à realização de Encontros Técnicos de Operadores e Fabricantes.

▪ **Cooperação para desenvolvimento tecnológico:**

- ✓ Combustíveis Alternativos
- ✓ Meio Ambiente
- ✓ Treinamento
- ✓ Tecnologia da Informação

▪ **Parceria com instituições acadêmicas**



Simulador da MRS



DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL

Investimentos em Inovações Tecnológicas

3



Investimentos em Inovações Tecnológicas

Concessões Ferroviárias - Setor Privado

Em cumprindo as suas responsabilidades, as Associadas da ANTF têm alocado recursos seguindo critérios de prioridades, principalmente em:



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, além de programas de *trainee*;

Ações sociais com campanhas educativas, preventivas e de conscientização das comunidades limítrofes das ferrovias.

Intermodalidade

ALL - América Latina Logística S.A.

Modernização do Intermodal de Uruguaiana (Aduanas de Brasil e Argentina)



- Implantação de **pórtico sobre pneus em de concreto (Travel Lift)** para transbordo e movimentação simultânea 4 contêineres, além de produtos siderúrgicos no Porto Seco de Uruguaiana.



- Instalação de **balança dinâmica (Sistema Trainweigh)** para pesagem automática dos trens a 10 km/h na passagem na fronteira, com capacidade de 35 ton/ eixo ou 140 ton/ vagão.



Investimentos em Inovações Tecnológicas

Material Rodante

ALL - América Latina Logística S.A.

Adaptação de Vagões para o Transporte de Bobinas de Aço



Objetivo: Aumentar a capacidade de carga (bobinas de aço) em vagões.

Necessidade: para içar as cargas precisava de um vagão com a abertura superior a 60% e com acomodação de bobinas de 1000mm a 1500mm de diâmetro, tendo transformado PED em FTD vagão telescópico.



Cintas e berços no interior do vagão para fixação da carga.



Investimentos em Inovações Tecnológicas

Material Rodante

Vale

Controle Remoto de Locomotivas - Locotrol



Locotrol é um equipamento instalado na locomotiva que permite o controle remoto de locomotivas comandadas.

Ou seja, um único maquinista é capaz de operar de maneira independente locomotivas que não estejam eletricamente conectadas.

Desta forma, é possível a colocação de uma ou mais locomotivas no meio da composição melhorando a eficiência de acelerações e frenagens.

Material Rodante

Ferrovia Tereza Cristina S.A. - FTC

Alteração da Cabine de Locomotiva



Instalação de freios auto-mantenedores

- Transformação do sistema antigo de freios (6SL) em um sistema automantenedor (6SLM - 6SL-Mantenedor), com a inclusão da válvula C2W (figura abaixo). A instalação desta faz com que o sistema trabalhe como se fosse um sistema mais moderno (26L ou 26LA). No caso da operação, o sistema começa a manter a aplicação desejada pelo maquinista.





Investimentos em Inovações Tecnológicas

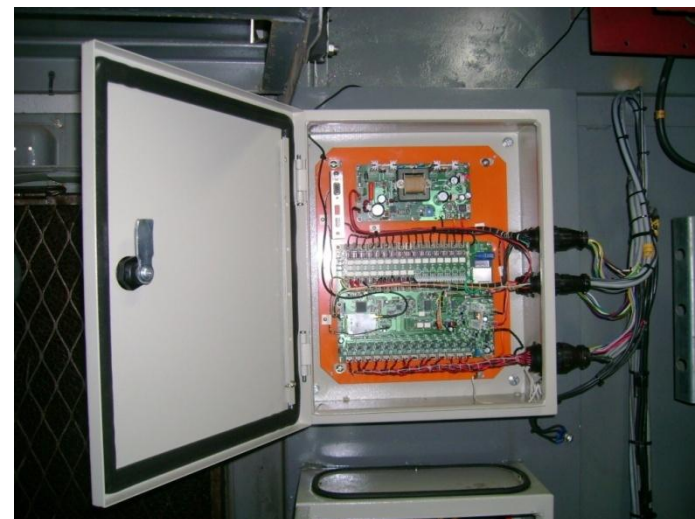
Material Rodante

Ferrovias Tereza Cristina S.A. - FTC

Automação da Operação

Computador de Bordo da Locomotiva:

- Equipamento para registro de eventos da locomotiva (consumo instantâneo, alarmes, temperaturas, tensões, correntes, velocidade, localização, entre outros).

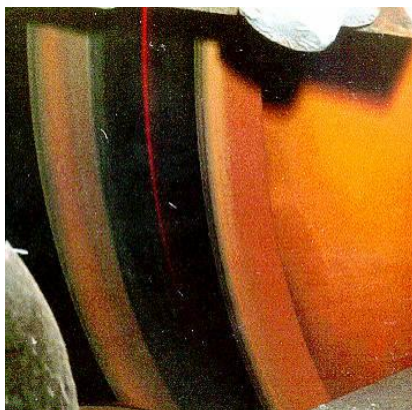
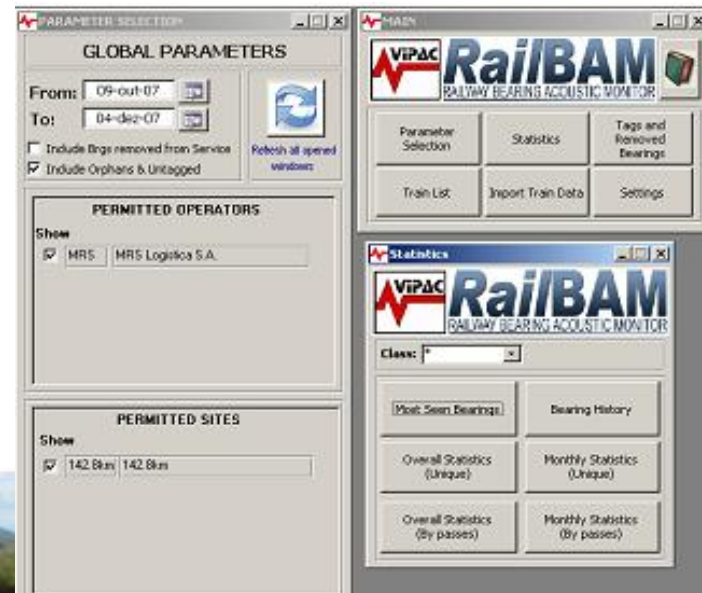


Segurança Operacional

MRS Logística S.A.

Monitoramentos por Sistemas de Detecção Wayside:

- RailBAM - Detector Acústico de Rolamentos
- WILD - Detector de Impacto em Rodas
- Wheelspec- Inspeção de Rodas
- Hot Box
- Hot Wheel
- T-Bogie





Investimentos em Inovações Tecnológicas

Segurança Operacional

Ferrovias Centro-Atlântica S.A. - FCA

Monitoramento de Temperatura de Trilhos



Monitoramento on-line de forma a restringir automaticamente a velocidade de tráfego, o que permite maior **segurança da circulação em situações de temperaturas críticas.**



Investimentos em Inovações Tecnológicas

Segurança Operacional

MRS Logística S.A.

Piso de Borracha para Passagens de Nível



A MRS realizou teste comparativo entre **piso de borracha reciclada** e piso de concreto pré-moldado nas Passagens de Nível, soluções adotadas em diversos países para **oferecer melhores condições às comunidades**, uma vez que o pavimento asfáltico nestes locais tem vida útil reduzida, além de **agilizar a manutenção dessas PNs**.



Investimentos em Inovações Tecnológicas

Manutenção da Via Permanente

MRS Logística S.A.

Desguarnecedora do Ombro do Lastro



Equipamento utilizado para desguarnecer e limpar o ombro do lastro das ferrovias, permitindo uma melhor drenagem na via e o aumento do ciclo de socaria.

Esmerilhadora de Trilhos



Utilizada para gerenciar o contato roda x trilho das ferrovias, aumentando a segurança contra fraturas e aumentando a vida útil de trilhos e rodas.

Manutenção da Via Permanente

MRS Logística S.A.

Veículo de Avaliação de Via - Carro Controle



Usado como ferramenta de manutenção preditiva da via permanente, testando e avaliando a condição da via para estabelecimento de ações de manutenção com segurança e economia.

Veículo de Ensaio de Ultra-Som



Usado para inspeção dos trilhos das ferrovias com o objetivo de identificar e detectar defeitos internos dos trilhos, diminuindo o número de fraturas em serviço e aumentando a segurança.



Investimentos em Inovações Tecnológicas

Manutenção Preventiva e Corretiva

MRS Logística S.A.

Lubrificação 100% Efetiva e Gerenciamento do Atrito TOR

- Redução de Desgaste Lateral e Vertical e Defeitos Superficiais



Sistema

ALL - América Latina Logística S.A.

Sistema de Informação da Via - SIV

- ▶ O Sistema consiste em um software que irá informar em tempo real os problemas detectados ao longo da malha, permitindo a realização de reparos em até 24 horas (que antes demorava 14 dias), o que melhora a produtividade da via e a segurança nas operações.
- ▶ Técnicos da empresa percorrem a linha equipados com um computador portátil, equipado com localizador GPS e GPRS (via satélite e celular), em busca de anomalias nos trilhos que são registradas e enviadas diretamente ao computador central.
- ▶ No servidor central da companhia as informações são processadas priorizando as falhas críticas para a manutenção imediata, além de dispor de alertas automáticos, como restrição de velocidade no trecho quando um defeito alcança um índice elevado.
- ▶ O coletor do SIV será usado primeiramente em dois trechos da malha da companhia, entre Araraquara e Uchoa em São Paulo e no trecho Ponta Grossa e Curitiba.



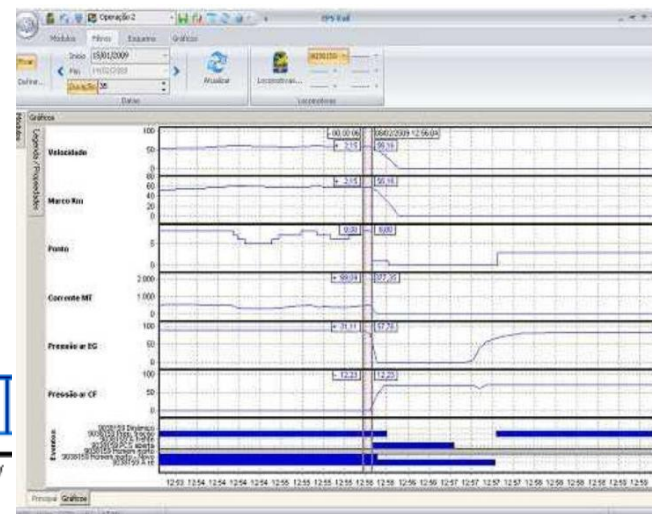
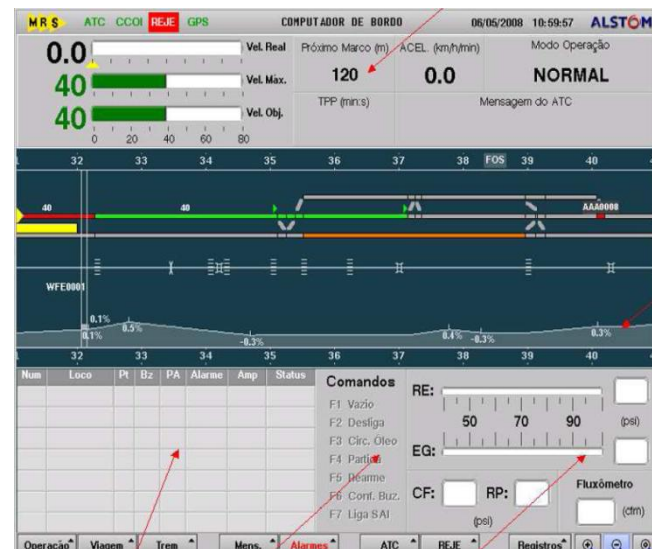
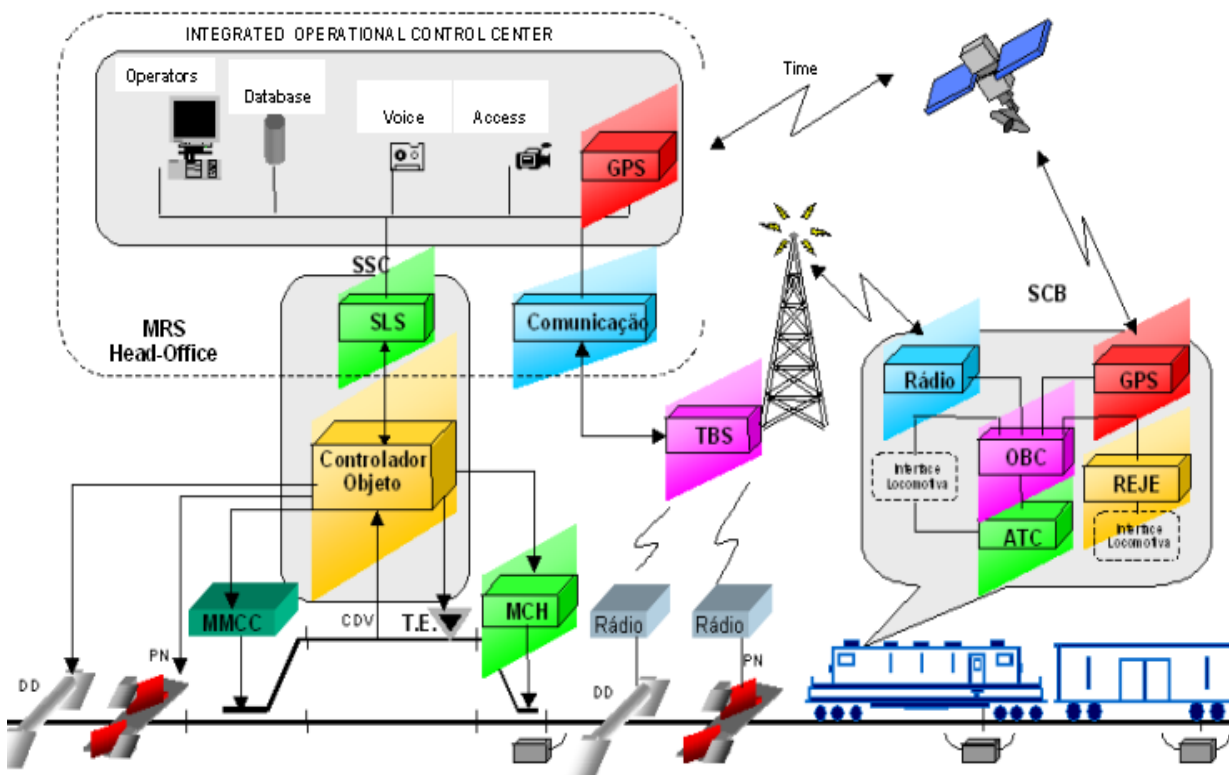


Investimentos em Inovações Tecnológicas

Sistema

MRS Logística S.A.

SIACO - Sistema Integrado para Automação e Controle Operacional e Sistemas On-board nas Locomotivas



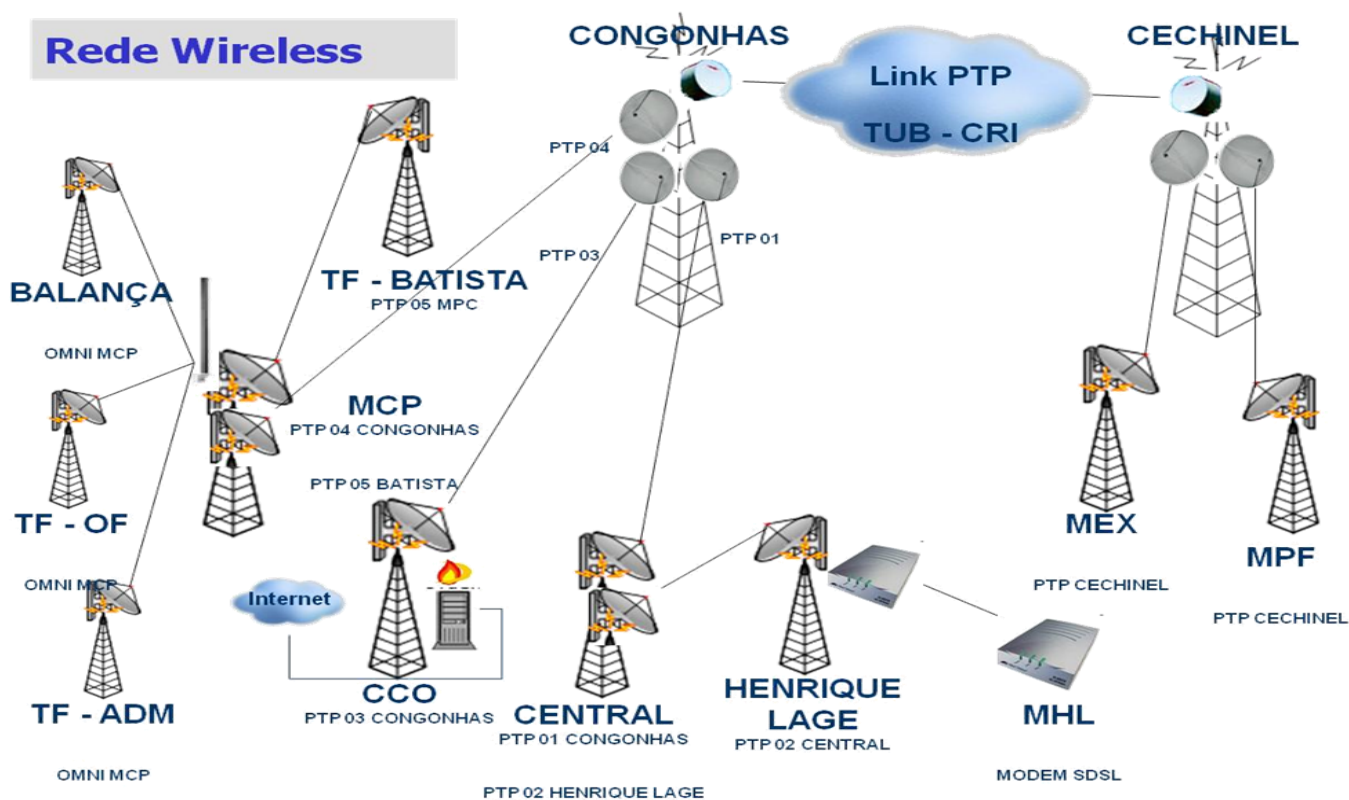
Data Radio, Computador On-board, ATC, Interface Homem-Máquina e Trainscout.

Sistema

Ferrovia Tereza Cristina S.A. - FTC

Sistema de Rádio de Dados para Comunicação e Operação

- Instalação de rede wireless para a transmissão de dados da empresa.





Investimentos em Inovações Tecnológicas

Meio Ambiente

Vale

Sistema de Aspesor de Minério



O Sistema de Aspersão reduz a dispersão ambiental da poeira de minério de ferro dos vagões em movimento, cujos braços aplicam substância aglomerante (polímero) sobre o minério, transportado em vagões abertos.

O aspesor é ativado eletronicamente quando a locomotiva passa por sensores instalados na malha, com garantia de eficiência da aplicação em trens com velocidade de até 30 Km/h.

Meio Ambiente

Ferrovia Tereza Cristina S.A. - FTC

Vagão de Plástico



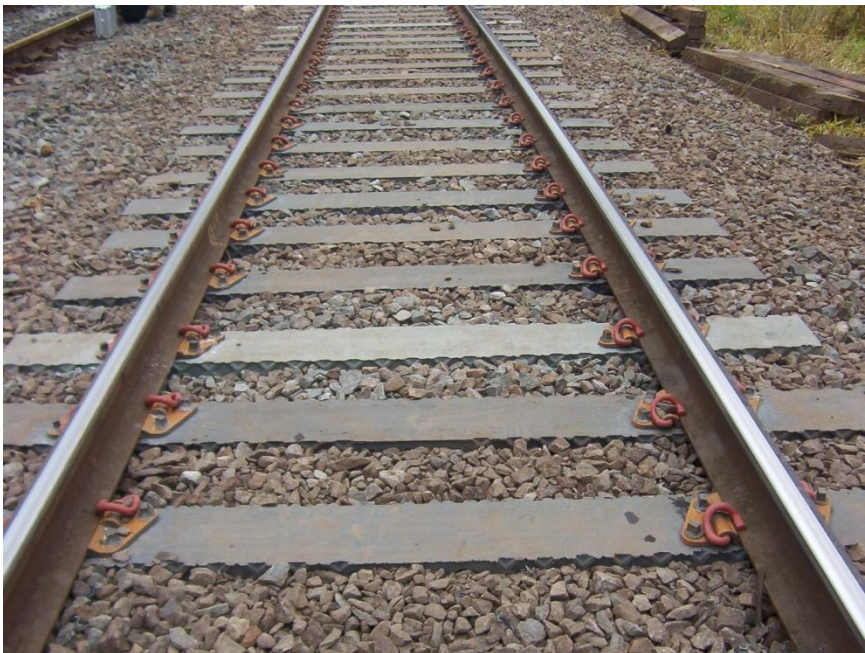
Substituição do revestimento lateral em madeira de lei e assoalho em chapa de aço **por plástico reciclado**, do vagão GHD para o transporte de carvão mineral, **com benefícios de:**

- Preservação do meio ambiente;
- Redução do tempo de descarga;
- Aumento da capacidade de carga;
- Reciclabilidade dos rejeitos;
- Melhoria na retenção da carga, impedindo vazamentos de água e finos pelos encaixes e ou rompimento de taboas;
- Redução do custo de manutenção corretiva e preventiva;
- Aumento da disponibilidade e confiabilidade da frota;

Meio Ambiente

MRS Logística S.A.

Dormentes de Plástico Reciclado e Fibras Naturais



Estes dormentes foram **desenvolvidos voltados à preservação ambiental, durabilidade, facilidade de manuseio e instalação**, fabricado com alta tecnologia obtendo **resistência mecânica e ao intemperismo, além de não propagar fogo** (fase de ensaios na MRS os dormentes de plástico e de aço).



DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL

Considerações Finais

Desafios Tecnológicos das Ferrovias no Brasil

As concessionárias do transporte ferroviário de carga vêm investindo fortemente em novas tecnologias voltadas para segurança e o desempenho operacional, melhorando basicamente as práticas de:

- Manutenção e monitoramento da via (sistemas, máquinas e equipamentos);
- Utilização de dispositivos de segurança na via e no material rodante;
- Equipamentos e componentes alternativos voltados a s questões ambientais (aspebor, dormentes e biocombustível);
- Treinamento e capacitação de pessoal (simulador para maquinistas de locomotivas e TI).



Existem vários desafios tecnológicos para as ferrovias, em destaque:

- Evolução de determinadas atividades de manutenção da via, ainda realizadas de forma manual como a troca de dormentes;
- Aprimoramento de vagões especiais para transporte de carros, containers e frigorífico, por exemplo;
- Aumento de equipamentos voltados à integração dos modos de transporte.

Nos Estados Unidos, as ferrovias têm melhorado muito a integração modal, usando equipamentos multimodais.

O serviço de reboque-sobre-vagão (TOFC – trailer on flat car, piggy-back, auto-trem) **ou contêiner-sobre-vagão** (COFC – container on flatcar), pode oferecer a economia do transporte ferroviário combinada com a flexibilidade do caminhão.



Visite nosso site: www.antf.org.br

E-MAIL: rodrigo.vilaca@antf.org.br



www.twitter.com/antf_ferrovia

Siga-nos!



Rodrigo Otaviano Vilaça

AntfFerrovia



DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA FERROVIA NO BRASIL

ANEXO

Agenda Estratégica das Ferrovias

INFRAESTRUTURA - Eliminação de Gargalos

1. Gargalos na Infraestrutura Ferroviária:

Limitada capacidade de escoamento dos portos, em função de invasões e excesso de passagens em nível;

Construções irregulares às margens das ferrovias, reduzindo a velocidade das composições, gerando custos, queda de produtividade e riscos ao sistema;

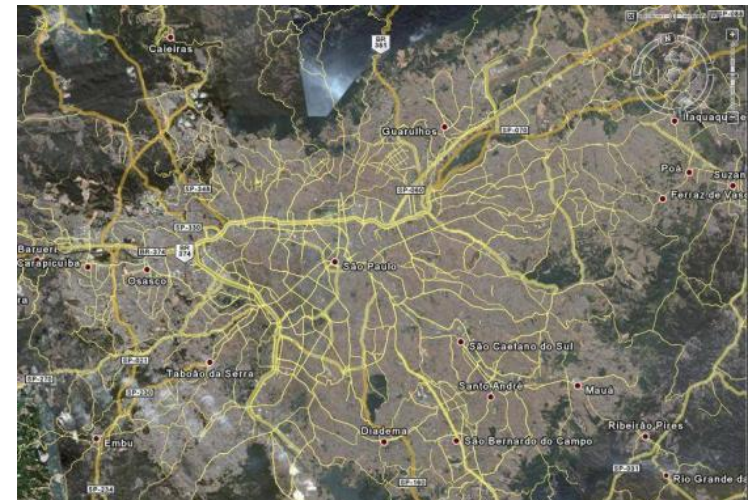
Excesso de passagens de nível na transposição de cidades, comprometendo a segurança e permitindo o risco de vandalismo;

Ausência de retroáreas em portos capazes de atender a demanda atual e futura.

Propostas de Solução:

- ▶ Realização de **obras de contornos e travessias nas áreas urbanas**, reduzindo riscos de acidentes, bem como o aumento da velocidade dos trens, com eliminação de PNs.
- ▶ Execução de **projetos de variantes e de acesso a portos e terminais**, visando aumentar o escoamento de cargas, com a eliminação de invasões na faixa de domínio.

Transpor Centros Urbanos como São Paulo



INFRAESTRUTURA - Eliminação de Gargalos

2. Invasões na faixa de domínio: Proposta de Solução

Apoio e parceria da ANTT nas áreas de conflito com Prefeituras e Estado, para manter os bens visando o cumprimento do Contrato de Concessão;

Utilização de programas do Governo existentes para realocação das moradias irregulares ou de provisão de habitação de interesse social como "Minha Casa, Minha Vida" da CEF;

Construção de contornos ferroviários pelo DNIT nas áreas densamente povoadas, com predominância de invasões ao longo da linha.

Essas ações possibilitarão a **solução de questões de segurança e desempenho operacional dos trens**, que atualmente precisam diminuir a velocidade média de 40 km/h para 5 km/h nas áreas urbanas.

Remoção de 30 Famílias na Invasão na Faixa de Domínio em Jundiaí



PARCERIA: ALL -América Latina Logística S.A.; MRS Logística S.A.; Prefeitura da Cidade de Jundiaí/SP

INFRAESTRUTURA - Eliminação de Gargalos

3. Passagens em Nível Críticas: *Propostas de Solução*

Atuação da ANTT na conscientização dos órgãos responsáveis pela construção e manutenção da PN (Prefeituras e DERs);

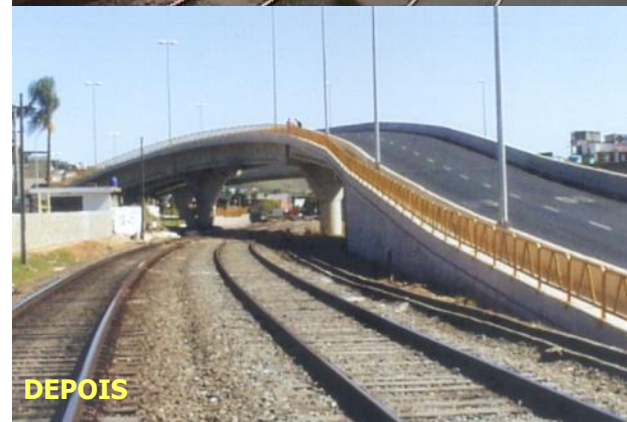
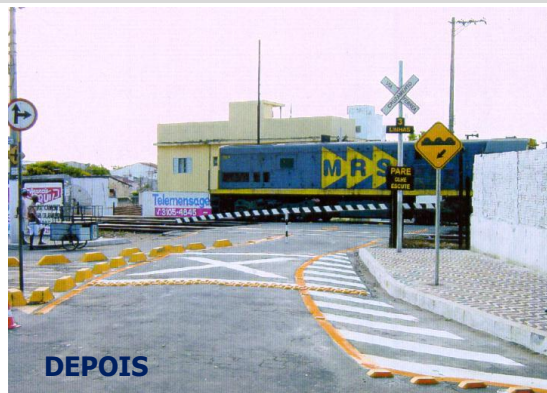
Realização e manutenção de obras de sinalização nas Passagens em Nível, pelo responsável definido no art. 10 do RTF, podendo ser Prefeitura ou DERs;

Construção de contornos ferroviários pelo DNIT, eliminando excesso de PNs e invasões ao longo da via, além do PROSEFER.

Passagem de Nível - MRS



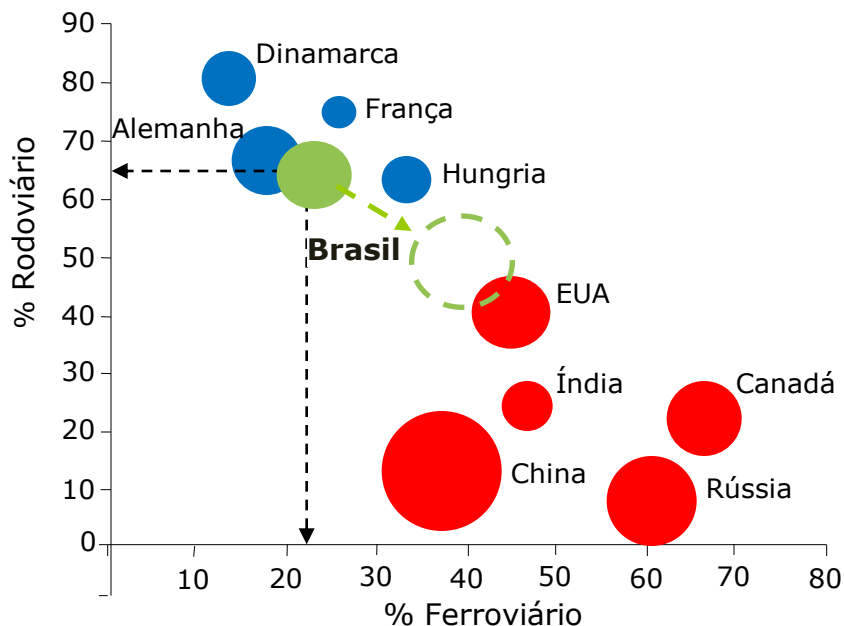
Passagem em Nível - MRS



É importante destacar a necessidade de **aglutinar esforços dos setores público e privado**, para discutir e viabilizar melhorias nas condições de segurança nas áreas limítrofes das ferrovias.

INFRAESTRUTURA - Expansão da Malha

A **participação dos modais rodoviário e ferroviário no transporte de cargas brasileiro é significativamente diferente daquela encontrada em outros países de dimensões continentais.**



Países	Extensão da Malha Ferroviária (km)	Área Territorial (Km ²)	Densidade
Alemanha	41.896	348.672	120,2
Argentina	31.409	2.736.690	11,5
Australia	37.855	7.682.300	4,9
Canadá	46.688	9.093.507	5,1
China	86.000	9.569.901	8,1
Dinamarca	2.667	42.434	62,9
EUA	280.000	9.161.966	24,7
França	29.213	549.970	53,1
Hungria	8.057	89.608	89,9
Índia	64.015	2.973.193	21,5
Rússia	87.157	16.377.742	5,3
Brasil	28.857	8.459.417	3,4

É necessário **expandir a Malha Ferroviária Brasileira de forma integrada com os diversos modos de transporte**, considerando todas as regiões do País.



Infraestrutura do Transporte no Brasil

INFRAESTRUTURA - Expansão da Malha

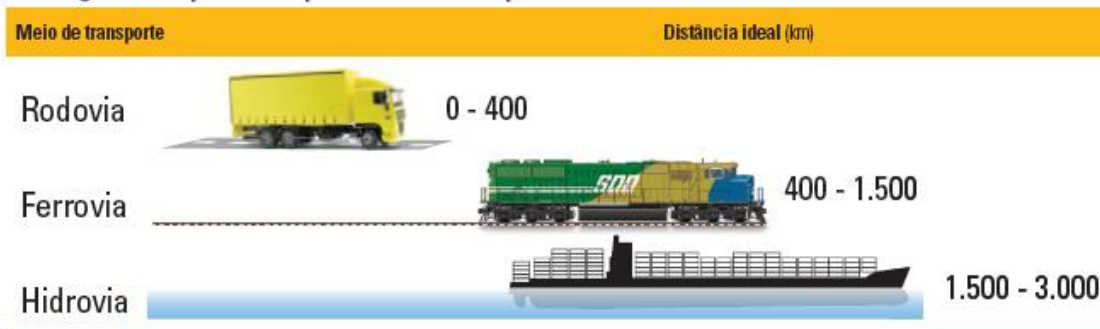
Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 2



INFRAESTRUTURA - Intermodalidade

Utilização de vários Modos de Transporte, aproveitando as vantagens de cada um no seu contexto.

Vantagens comparativas por meio de transporte



Fonte: Log-In Logística Intermodal

Competitividade comparada

Vagão graneleiro (100 toneladas de carga)



Um trem composto de 100 vagões, com as medidas acima, substitui 357 caminhões.

Fonte: Log-In Logística Intermodal

Caminhão graneleiro (28 toneladas de carga)



3,57 caminhões (aprox. 100 toneladas de carga)



INFRAESTRUTURA - Intermodalidade

Exemplo de Integração Logística

Estados de Goiás, Minas Gerais e Espírito Santo

1 - Planejamento integrado

Em 2007, os governos de GO, MG e ES se uniram para elaborar um plano de melhoria da infraestrutura e de aumento da competitividade do agronegócio.

2 - Foco na cadeia produtiva

As ações foram definidas após estudo para identificar carências de escoamento da produção agrícola no noroeste mineiro e oportunidades de integração na malha de transporte.

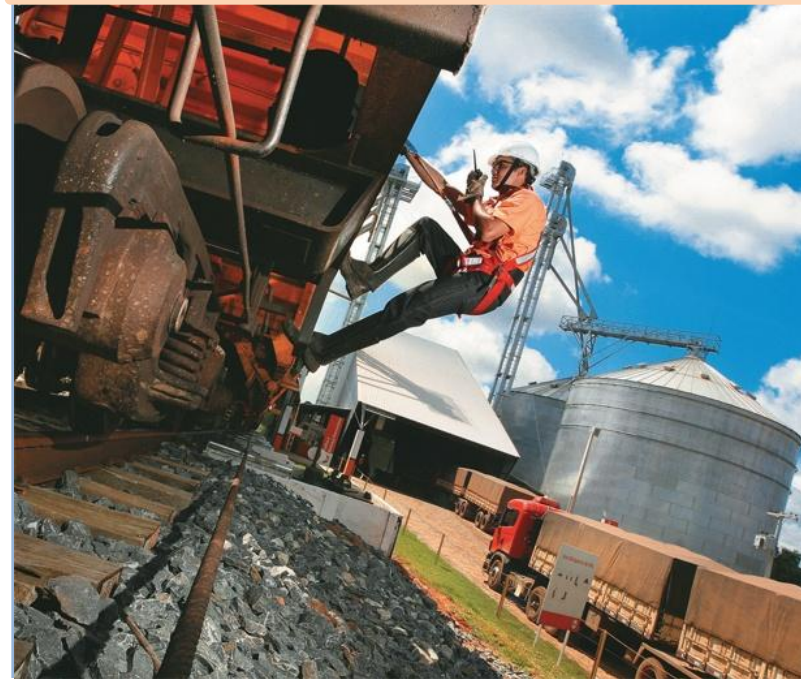
3 - Soluções cirúrgicas

O projeto deu prioridade ao uso e à complementação da infraestrutura já existente. Definiram-se a recuperação de rodovias e a reativação de ferrovias.

4 - Parceria com o setor privado

A Vale participa do projeto de integração com suas ferrovias FCA e Vitória-Minas. Empresas como Louis Dreyfuss e Nova Agri investiram na construção de silos e de terminal de transbordo.

Terminal de Grãos em Pirapora-MG



Resultados da Integração Logística entre GO, MG e ES:

O custo do frete entre Unaí (MG) e o porto de Tubarão (ES) caiu até 25%, de 60 para 45 dólares por tonelada.
Esse ganho é repassado aos produtores rurais.

FISCO-TRIBUTÁRIO - Tributação

Proposta de Regime Tributário para Incentivo à Modernização e Ampliação da Estrutura Ferroviária no REPORTO:

Para o Governo Federal implantar medidas voltadas à Política Industrial, objetivando:

- **Estimular a realização de investimentos na modernização e ampliação das ferrovias brasileiras, em:** Vendas de máquinas, equipamentos e outros bens, no mercado interno ou externo, quando adquiridos ou importados pelas Concessionárias Ferroviárias para utilização exclusiva em ferrovias, com a suspensão de:



- ✓ IPI
- ✓ Imposto de Importação
- ✓ PIS e COFINS
- ✓ ICMS

Na prestação do serviço de transporte ferroviário incidem diretamente os percentuais de: **PIS/ COFINS = 9,25%** e o **ICMS varia por Estado** na faixa de **9%, 12%, 18% ou 19%**.

O REPORTO E REIDI PASSARAM A ENGLOBALAR AS FERROVIAS.

FISCO-TRIBUTÁRIO - Tributação

Aperfeiçoamento da Estrutura Tributária do Setor:

- Utilização de mecanismos tributários para indução de investimentos de longo prazo, a exemplo de outros países, tais como depreciação acelerada;
- Equacionar aspectos da legislação tributária que dificultam a prática da intermodalidade;
- Garantir a reversão das contribuições e arrecadações do setor para o setor (Ex: CIDE, concessão e arrendamento);
- Eliminar impostos de importação de componentes não fabricados no Brasil, com a reclassificação tarifária de componentes, indicando **4 listas com 10 ferropeças.**

Resolução n. 40/CAMEX, de 27/09/07: incluiu na Lista de Exceções à Tarifa Externa Comum (alíquota zero) as **7 ferropeças:**

- Bielas e Blocos de cilindros, cabeçotes e cárteres;
- Injetores (incluídos os bico injetores) e Pistões ou êmbolos;
- Cabeçotes, para motores diesel e Virabrequins;
- Casquilhos, para motores diesel.

Resolução n. 45/CAMEX, de 03/07/08: redução tarifária para 2%, **3 equipamentos ferroviários:**

- Simuladores;
- Veículos Ferroviários rebocáveis, para esmerilhamento de trilhos;
- Tornos Horizontais.



FISCO-TRIBUTÁRIO - Fornecedores

- **Identificação de Projetos de Desenvolvimento de Novas Tecnologias no mercado nacional e internacional**, visando o intercâmbio para o aprimoramento de fornecedores e os interesses das empresas em investir na indústria ferroviária nacional.
- **Desonerar importações nas áreas não competitivas:**
 - ✓ Reclassificação de itens enquadrados como “autopeças” para “ferropeças”;
 - ✓ Reavaliação das alíquotas de importação.



- **Apoiar a revitalização da Indústria Ferroviária Nacional;**
- **Fomentar uma produção nacional forte, competitiva e flexível:**
 - ✓ Qualidade
 - ✓ Preço
 - ✓ Prazo

INSTITUCIONAL - Regulamentação

Aperfeiçoamento do aparelho regulatório, focando a regulação nos aspectos relativos aos serviços prestados, em linha com as obrigações assumidas nos Contratos de Concessão, e buscando maior equilíbrio entre direitos e obrigações das partes envolvidas.



▪ **Processos x Resultados:**

- ✓ A regulação dos processos inibe as inovações nas práticas de gestão e o uso de novas tecnologias, reduzindo ganhos de produtividade;

▪ **Maior equilíbrio de direitos e obrigações:**

- ✓ Cumprimento das obrigações do Governo relativas à invasões da faixa de domínio, PN's, etc. Ex: Assunção dos passivos de responsabilidade da União/ Extinta RFFSA.

▪ **Publicação de normas específicas para:**

- ✓ Passagem em Nível; Apito de Locomotivas e outros veículos ferroviários; **Bens Reversíveis**; e Receitas Alternativas.

✓ **Reversibilidade de Bens Arrendados:**

- Determinados **investimentos são reversíveis**, ou seja, pertencem ao patrimônio da União, que indenizará as Concessionárias ao final da concessão.
- Necessária a **regulamentação** dos investimentos das concessionárias nos bens reversíveis.



Agenda Estratégica das Ferrovias

INSTITUCIONAL - Interlocutores da Inventariança da Extinta RFFSA

Extinção da Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA - Lei n. 11.483/07:

- ▶ Dispõe sobre a revitalização do setor ferroviário e alterando dispositivos da Lei nº 10.233/01, ficando a partir de 22/01/07 que:
 - **"a União sucederá a extinta RFFSA nos direitos, obrigações e ações judiciais em que esta seja autora, ré, assistente, oponente ou terceira interessada, ressalvadas as ações de que trata o inciso II do caput do art. 17 desta Lei; e**
 - **os bens imóveis da extinta RFFSA ficam transferidos para a União, ressalvado o disposto no inciso I do art. 8º desta Lei."**
- ▶ Disciplina sobre as competências das instituições envolvidas no processo de inventariança dos bens, direitos e obrigações da extinta RFFSA;

Todos os **ativos e passivos da RFFSA foram assumidos pela União**, com a transferência da titularidade de seus bens e a migração do regime de direito privado para o de direito público.

