

TRANSPORTE E ECONOMIA

O Sistema Ferroviário Brasileiro



CNT

Confederação
Nacional do
Transporte

O sistema ferroviário brasileiro. – Brasília : CNT, 2013.

58 p.: il. color. ; gráficos. – (Transporte e economia)

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

CDU 656.2.025.4(81)



Confederação Nacional do Transporte, voltada ao desenvolvimento do transporte ferroviário, apresenta um novo estudo sobre o setor. O relatório “Transporte e Economia - O Sistema Ferroviário Brasileiro” tem como objetivo analisar, de forma ampla e agregada, e sob a ótica econômica, a utilização das ferrovias para o transporte de cargas, apoiando o crescimento da atividade transportadora no Brasil.

Este documento traz uma análise das principais características do sistema ferroviário, a evolução histórica das ferrovias no Brasil, as normas de concessão, a avaliação dos investimentos necessários em infraestrutura, a evolução da movimentação de carga e os principais produtos transportados, os gargalos e as propostas de solução.

Acreditamos que uma análise econômica agregada do setor contribui para uma melhor compreensão da importância do modal e das necessidades de investimentos para solucionar os gargalos do transporte ferroviário no país.

Com o “Transporte e Economia - O Sistema Ferroviário Brasileiro”, a CNT inova mais uma vez no sentido de fortalecer e dinamizar a atividade transportadora, incentivando o desenvolvimento econômico nacional.

Senador Clésio Andrade
Presidente da CNT e do SEST SENAT

Índice

1.	Introdução.....	7
2.	Referencial teórico.....	9
3.	Características do sistema ferroviário	15
4.	Evolução histórica das ferrovias no Brasil	17
5.	As concessões ferroviárias no Brasil	19
6.	Regulamentação e normas do setor	23
7.	Estrutura e desempenho do setor ferroviário brasileiro	25
8.	Investimento necessário em infraestrutura ferroviária	31
9.	Mercadorias movimentadas pelo modal ferroviário	37
10.	Principais gargalos e soluções para o sistema ferroviário	41
11.	Conclusão	43
12.	Referências Bibliográficas	45
13.	Anexos e apêndices	47



1

Introdução

Quando se discute quais são os elementos de maior importância para o desenvolvimento de países e regiões devemos necessariamente considerar a importância de se ter um sistema de transporte eficiente. O modal ferroviário, em função de suas características que lhe proporcionam grande eficiência, consagrou-se como um veículo de transformação econômica, assumindo um importante papel estratégico na composição da matriz de transporte.

As primeiras linhas férreas europeias foram fundamentais para a comercialização de manufaturas nos mercados consumidores do continente e também para a circulação de matérias-primas oriundas de países exportadores de *commodities*. Posteriormente, nações de desenvolvimento industrial mais tardio como, o Canadá e os Estados Unidos, assim como economias exportadoras como Argentina, África do Sul e o Brasil, fizeram uso de corredores ferroviários como estratégia para alavancagem econômica.

Com o passar do tempo, a combinação dos processos de globalização econômica, de liberalização comercial (incorporando economias emergentes como China e Índia) e das inovações tecnológicas (significativas quedas nos custos de comunicação e transporte), remodelou as vantagens comparativas e competitivas¹, penalizando as regiões com altos custos logísticos. Em face disso e diante de uma maior internacionalização, apenas as economias com estruturas de transporte eficientes conseguem competir globalmente.

A América Latina como um todo e o Brasil em especial dependem de transformações em suas cadeias produtivas e logísticas. Uma rede de transporte ineficiente reduz o potencial de crescimento econômico, particularmente devido à dependência de exportação de

matérias-primas, produtos especialmente sensíveis ao valor de frete.

Nesse contexto, o transporte ferroviário de cargas e passageiros ganha destaque como um mecanismo indutor de crescimento e desenvolvimento econômico. Assim, o trabalho tem por objetivo avaliar o desenvolvimento do sistema ferroviário brasileiro e identificar gargalos sob a ótica econômica.

O estudo é composto por onze seções, iniciado pela introdução. A segunda seção faz uma revisão da literatura acerca do modal ferroviário seguida pela apresentação das características e custos desse setor. A quarta seção mostra a evolução histórica das ferrovias no Brasil, seguida pela apresentação do modelo de concessão adotado no País. Na sexta seção são exploradas a regulamentação e as normas de concessão do setor ferroviário. A estrutura e o desempenho do setor são trabalhados na seção sete. A oitava seção mostra uma avaliação dos investimentos necessários em infraestrutura ferroviária. Na sequência é feita uma explanação dos principais produtos transportados pelo modal, suas origens e destinos. Por fim, a décima seção indica os gargalos e propostas de solução, seguida pelas conclusões e referências bibliográficas.

1. Vantagens comparativas referem-se à situação em que transações (comércio) entre países, firmas ou indivíduos são vantajosas em função da diferença no nível de custos de produção e na produtividade de cada parte, fazendo com que ocorra a especialização na produção daquele bem e serviço de menor custo produtivo relativo. Vantagens competitivas existem quando um país, firma ou indivíduo apresenta um desempenho econômico superior a média dos demais, em função das estratégias produtivas e de marketing.



2

Referencial teórico

Em 1952, o economista americano Walt Rostow, em seu trabalho sobre os estágios de desenvolvimento econômico, atribuiu às ferrovias o papel de catalisador da transformação econômica vivenciada pelo Ocidente desde meados do século XIX. A Revolução Industrial desencadeou profundas mudanças estruturais que demandaram, mais do que em qualquer outro momento da história, a capacidade de se transportar um grande volume de passageiros e cargas. Essas alterações na estrutura econômica permitiram o desenvolvimento do transporte ferroviário em diversos países, que se manteve como o mais importante meio de transporte terrestre até a década de 1930.

A tecnologia ferroviária permitiu uma diminuição sem precedentes nos custos de locomoção no mundo via redução do tempo de deslocamento, aumento da segurança e confiabilidade no transporte de bens e pessoas. Como resultado, observou-se um forte impacto no ritmo de desenvolvimento econômico, não apenas mediante a redução do custo de produção, mas também devido ao efeito multiplicador² em outras indústrias ligadas ao setor, como a de serviços, exploração mineral, manufatura e o setor público.

A percepção das ferrovias como indutoras do crescimento pela redução do custo de transporte esteve presente em diversos trabalhos realizados no exterior, sendo dois de maior destaque. O primeiro³ estima que, na ausência da infraestrutura ferroviária, o PIB dos Estados Unidos teria um valor de 10% a 20% inferior ao apresentado no final da década de 60. Em um estudo anterior para o Japão⁴, verificou-se também uma forte contribuição da provisão da infraestrutura ferroviária para o

crescimento do PIB daquele País no período de 1875 até 1940.

A provisão eficiente da infraestrutura de transporte atua em diversos sentidos. Um efeito de rápido impacto decorre da redução no valor de frete das mercadorias, o que leva a uma maior concorrência nos mercados internos e externos de fatores de produção e de consumo. Produtos externos ao mercado consumidor e que apresentam menores custos de produção passam a ser comercializados. A inserção desses produtos promove uma redução no nível de preços de similares locais e disponibiliza uma maior variedade de bens para o consumo, aumentando o nível de bem-estar dos indivíduos.

Outro efeito decorre do aumento do mercado consumidor de bens produzidos localmente⁵, reduzindo os custos unitários de produção e expandindo a produção total. Essa redução de custos com aumento da produção deriva da existência de economias de escala, quando uma expansão produtiva incorre em um aumento nos custos produtivos menos que proporcional⁶. Esses ganhos de escala se traduzem também em uma utilização mais intensiva dos insumos produtivos o que leva

2. Efeitos indiretos de uma atividade produtiva com impactos em outros setores da economia.

3. Fogel, 1964.

4. Morisugi e Hayashiyama, 1997.

5. Diversos países e regiões que antes produziam bens restritos ao consumo local conseguem um significativo crescimento da atividade produtiva no momento em que um novo modal de transporte conecta essas localidades à mercados externos.

6. Pindyck et al (2010). Os ganhos de escala ocorrem porque o custo por tonelada transportada diminui à medida que se eleva o volume total da carga. Ou seja, o custo variável médio é decrescente, conforme se aumenta a escala da operação.

Quadro 01

Ganhos derivados da extensão e frequência do serviço do transporte ferroviário

Economias de rede

A interação entre os diferentes pontos de carga e descarga irão definir o padrão da rentabilidade e dos retornos de escala da atividade.

Economias de densidade

Os custos unitários do serviço decrescem com o aumento da densidade populacional. Serviços de transporte ferroviário de passageiros em áreas densamente populosas apresentam custos unitários inferiores.

Economias de escopo

A situação em que a produção conjunta de produtos ou serviços é mais vantajosa (incorre em menores custos) do que uma produção dissociada. No caso, pode ser vantajoso uma mesma empresa operar e fornecer a infraestrutura de transporte ou uma mesma operadora atender diferentes linhas ferroviárias.

Elaboração CNT com base em Gottinger (s.d.)

à especialização do trabalho e a ganhos de competitividade.

Com a expansão das operações de transporte é de se esperar que o próprio serviço de transporte ferroviário experimente retornos crescentes de escala. No entanto, o nível e até mesmo a existência de retornos de escala no setor dependerão da extensão da malha, da abrangência das operações e do grau de substituição no transporte de cargas e passageiros com outros modais de transporte⁷. Assim, o mais importante para o setor será a existência e a magnitude de outros tipos de ganhos derivados da extensão e frequência do serviço (Quadro 01).

O setor ferroviário tende a assumir uma configuração de monopólio natural,

por apresentar subaditividade de custos⁸. Entretanto, essa estrutura de mercado pode gerar ineficiências relacionadas à qualidade do serviço prestado. Para minimizar os impactos negativos do monopólio, surgiu a necessidade de regulação. Por ser um setor de grande alcance e proporções, as ferrovias foram as primeiras corporações modernas onde um mercado de livre competição

7. McCarthy (2001).

8. Quando o custo de produção de um bem (ou serviço) por uma única firma é inferior ao verificado em uma situação de concorrência quando várias empresas ofertam o mesmo bem (ou serviço). Uma função custo $C(q)$ é estritamente subaditiva ao nível de produção q se para todas e quaisquer quantidades q_1, q_2, \dots, q_k tais que $\sum q_k = q$ e $q_j \neq q, j = 1, \dots, k$, for verdade que $C(q) < \sum C(q_k)$.

encontrava limites para operar.

Em diversos países, dados seus altos custos de implantação e manutenção, as ferrovias, muitas vezes, necessitavam de subsídios estatais para continuarem operando após a disseminação das rodovias. Essa interferência no domínio econômico era não apenas aceita pela sociedade, mas esperada. Até meados da década de 1970, a maior parte dos serviços ferroviários no mundo estava sob algum tipo de gestão pública, seja em situações de controle direto por empresas estatais seja mediante forte regulação pública⁹.

A grande interferência da administração pública no setor ferroviário, no Brasil e em outros países, iria, a partir da década de 1970, dar sinais de que os altos custos e o baixo nível de eficiência, que estavam tornando proibitiva a existência das ferrovias, poderiam estar associadas ao modelo de operação vigente. A operação ferroviária, tanto de cargas quanto de passageiros, contava com subsídios cruzados¹⁰. Isso implicava em distorções nos preços praticados, nos custos reais e na alocação dos recursos. Outro problema derivava dos limites à competição econômica de serviços, infraestruturas, linhas férreas e estruturas trabalhistas não lucrativas.

Finalmente, a administração pública resultava em significativos custos com burocracia, em interesses conflitantes (políticos, administrativos e institucionais) e em informações assimétricas que reduziam a eficiência econômica do setor e que comprometia grande parcela do orçamento governamental.

Ao mesmo tempo em que se questionava a sustentabilidade econômica do serviço ferroviário, os desdobramentos da globalização nas cadeias produtivas nacionais em conjunto com as inovações tecnológicas proporcionaram mudanças na especialização geográfica das economias e também no comércio doméstico e internacional. Já na década de 1980, o início das privatizações e concessões em diferentes países e, anos depois, também no Brasil, iria dar um impulso auxiliar à necessidade de revisão dos modelos de operação e construção de ferrovias. Em maior ou menor grau, diversos países introduziram a administração e a

operação privada na malha ferroviária.

As experiências na desregulamentação do setor foram variadas, sendo algumas de sucesso como no caso da Alemanha, Estados Unidos e Japão, e outras que acabaram por apresentar resultados inferiores, como no caso do Reino Unido. A Figura 01 faz um breve resumo da evolução regulatória do modal no mundo.

Percebe-se desde o início da liberalização econômica uma tendência global pela redução no nível de intervenção governamental no setor ferroviário. As melhorias com as concessões ao administrador privado e maiores liberdades de competição econômica impactaram de quatro formas o setor: melhoria na condição financeira das empresas (muitas de deficitárias para superavitárias), ganhos de produtividade, eficiência e oferta de um serviço de maior qualidade para os usuários.

A participação da iniciativa privada na gestão, construção e operação dos serviços ferroviários gera ganhos de eficiência tanto pela melhor gestão dos recursos como pela possibilidade de concorrência. Apesar disso, para que se maximizem os ganhos obtidos com a gestão privada da malha ferroviária, é necessário um sistema de regulamentação atuante. Isso porque a regulação garantirá tanto a qualidade do serviço quanto a orientação das ações a fim de aumentar o benefício social evitando uma expansão desordenada do sistema ferroviário.

A capacidade de ampliação do serviço sob controle privado está limitada pelas restrições de investimento do ente privado, que apresenta um custo de capital superior ao do investidor público. Os prejuízos com um empreendimento mal sucedido podem levar uma empresa a sérios problemas patrimoniais e até mesmo à falência, enquanto que para o governo esse risco é significativamente inferior, por apresentar maior capacidade de endividamento.

9. Polak et al (2010)

10. Subsídio cruzado é a prática de se cobrar maiores preços de um grupo de consumidores para subsidiar o consumo de outro grupo. No caso, refere-se à prática de se destinar a receita de serviços lucrativos para outros deficitários.

Regulação do modal ferroviário.

Até a década de 1980, os sistemas ferroviários nos diferentes países estavam centralizados em empresas públicas de poder nacional. Isso garantia que os sistemas lucrassem com os ganhos de escala, fornecessem serviços voltados para o interesse da sociedade e impedia possíveis abusos que um monopolista privado poderia incorrer sobre os usuários. No entanto, os crescentes custos e ineficiência do setor iriam pressionar por reformas na estrutura regulatória.



Estados Unidos

A experiência nos EUA revela a mudança de uma indústria altamente regulada e onerosa no final da década de 1960 para um setor de grande competição nas décadas posteriores. O Staggers Rail Act de 1980 deu mais liberdade para a fixação de preços de frete, facilitou a entrada de novos competidores no mercado ferroviário, estimulou a separação de serviços operacionais e de construção, dentre outros. Atualmente a indústria nos Estados Unidos baseia-se em empresas de frete autofinanciadas, com pouco espaço para o serviço de passageiros.

A desregulamentação nos países europeus seguiu modelos variados, porém distintos do americano na medida em que mantiveram o modal como um importante meio de transporte de passageiros.



Alemanha

Na Alemanha, houve a separação de rotas regionais e nacionais de passageiros, transporte de carga e provisão de infraestrutura. A contenção de gastos burocráticos com trabalhadores contribuiu ainda mais para a redução nos déficits do setor e estimulou o aumento na competição.



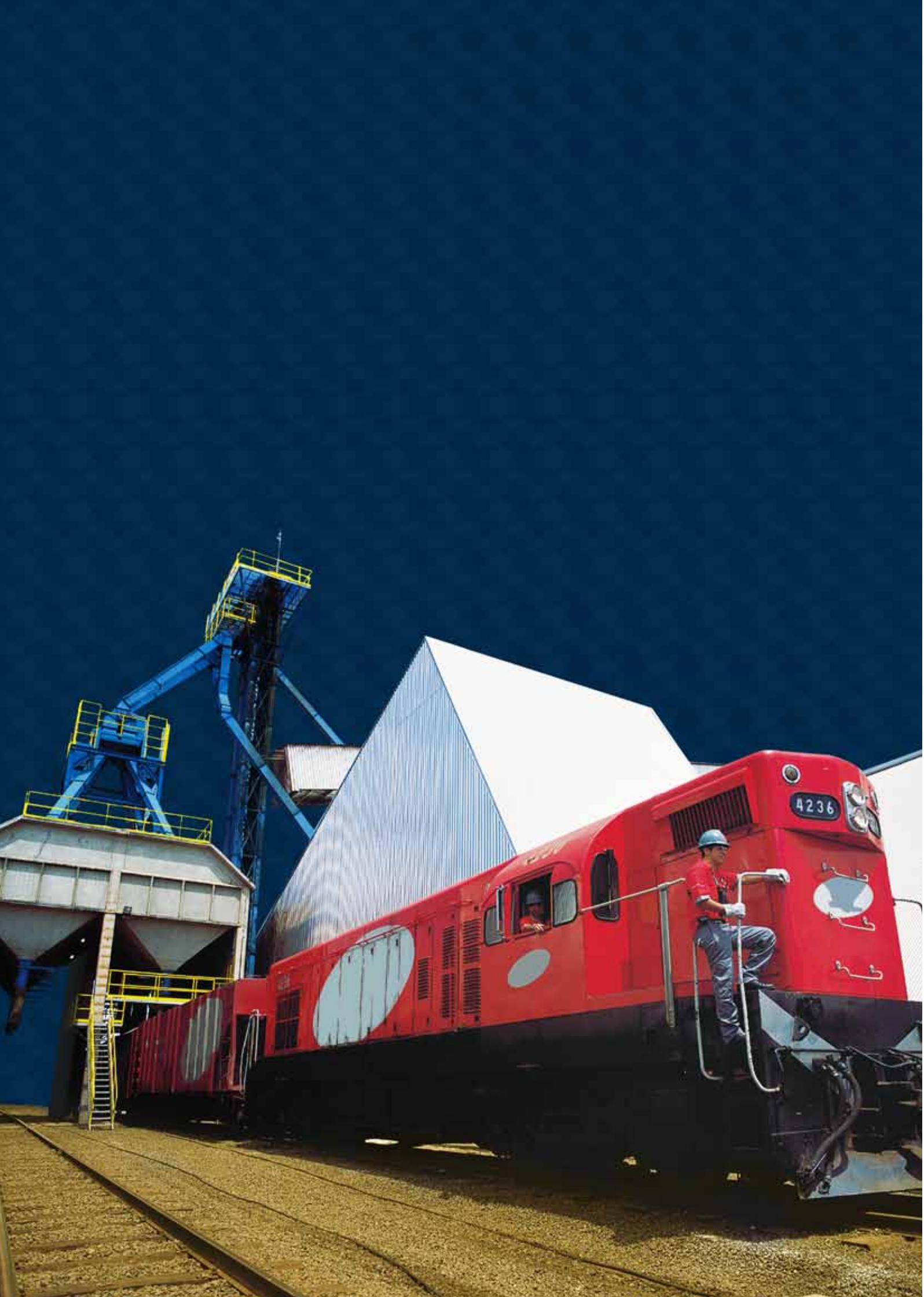
Grã Bretanha

O caso britânico revela um emaranhado de problemas em relação à nova estrutura regulatória, que aumentou ainda mais os custos com burocracia, custos de transação e assimetria de informação** do serviço. O novo sistema acabou por minar possíveis ganhos com a competição econômica, por ser ainda mais regulamentado e complexo que o antigo.



Japão

No Japão, a reforma consistiu em separar a empresa pública ferroviária Japan National Railways em sete áreas distintas ao longo do território japonês, cada região com uma companhia privada responsável pela administração da infraestrutura e pelo transporte de passageiros. Houve um significativo aumento na produtividade e na frequência do serviço, apesar da redução de linhas e aumento de tarifas para áreas menos demandadas.



3

Características do sistema ferroviário

Os ganhos de escala no setor ferroviário são mais pronunciados na provisão de infraestrutura do que na esfera operacional. Isso ocorre porque a infraestrutura é o verdadeiro monopólio natural, com relevantes custos fixos e custos irre recuperáveis ("sunk costs"), o que exige uma escala elevada e caracteriza o mercado. A provisão do serviço de transporte ferroviário, por outro lado, demanda menor escala, podendo haver várias empresas transportando produtos sobre uma mesma infraestrutura.

A estrutura de custos da infraestrutura ferroviária apresenta períodos de renovação relativamente longos, que se estendem por volta de 40 anos, já que trabalhos com terraplenagem e fundação são investimentos

não recuperáveis e que não são considerados como elementos de custo depois de concluídos.

Gastos em vagões e locomotivas também implicam em investimentos em bens com vida útil longa, de 10 e 18 anos, respectivamente. A Figura 02 a seguir ilustra a estrutura de custos ferroviários ao longo do tempo, explicitando quantos anos cada componente leva até que seja necessária sua reposição.

A principal vantagem que o modal ferroviário oferece se refere à capacidade de carregamento do modal. Cargas de alta tonelage são preferencialmente transportadas por ferrovias, em especial quando é necessário percorrer longas distâncias. O Gráfico 01 mostra qual modal, rodoviário ou ferroviário, é mais vantajoso (apresenta menor

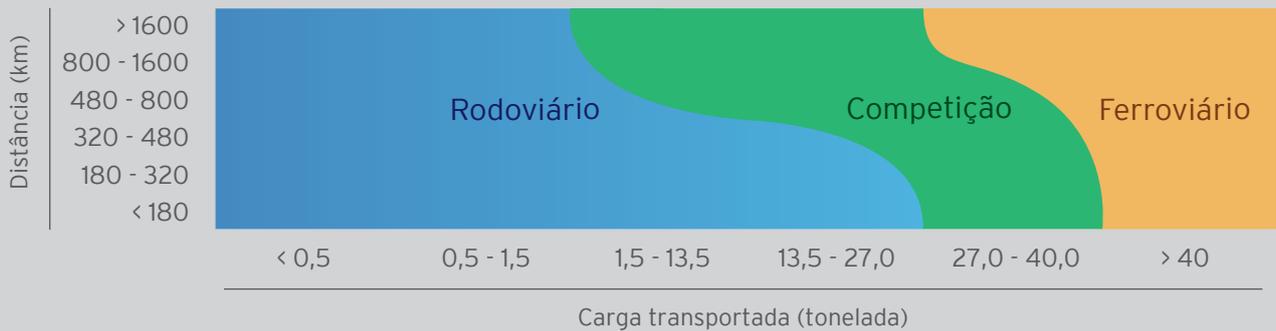
Figura 02 Tempo de reposição dos componentes



3. Características do sistema ferroviário

Gráfico 01

Competição modal no transporte de carga segundo a distância percorrida e peso de carga



Elaboração CNT.

custo), de acordo com a distância percorrida e o peso da carga transportada.

É possível perceber pelo Gráfico 01 que quanto menor a distância e a tonelage da carga, mais vantajoso é o modal rodoviário. Um cenário de competição ocorre para cargas entre 27 e 40 toneladas, sendo que quanto maior a distância, menos vantajosa é a utilização de caminhões para o transporte terrestre. Cargas acima de 40 toneladas tornam o modal ferroviário o mais vantajoso, independente da distância percorrida.

O modal ferroviário se destaca ainda por seus menores custos ambientais, em decorrência da menor emissão de poluentes das locomotivas e do menor impacto ambiental na construção de infraestrutura necessária ao transporte ferroviário de cargas. O nível de segurança é superior em comparação ao modal rodoviário, já que o risco de acidentes envolvendo terceiros ou as próprias locomotivas é proporcionalmente inferior. Isso reduz os custos sociais do transporte ferroviário.



4

Evolução histórica das ferrovias no Brasil

Para se compreender a evolução histórica das ferrovias brasileiras, é necessário analisar o contexto econômico nacional, bem como o nível de tecnologia existente. As ferrovias surgiram no Brasil durante o ciclo do café, que predominou da segunda metade do século 19 até meados de 1930. Na época, a economia do país era primordialmente agrícola e agroexportadora. O Apêndice A traz uma linha do tempo com os principais eventos relacionados à história das ferrovias no país.

Dada a baixa atratividade dos empreendimentos para a construção ferrovias, o governo imperial brasileiro instituiu, em 1852, a Lei de Garantia de Juros (decreto nº 641¹¹), que autorizava a concessão da construção e exploração de ferrovias pelo prazo máximo de 90 anos.

A lei estabelecia uma série de benefícios. A medida mais importante era a garantia de uma taxa de retorno de até 5% sobre o capital empregado na construção da ferrovia¹². Para isso, o governo imperial pagaria, com recursos públicos, ao investidor privado, o montante suficiente para garantir a atratividade do empreendimento. Como havia escassez de bens de capital no país e praticamente não existiam indústrias, a lei isentava do imposto de importação a compra de trilhos, outros equipamentos ferroviários e o carvão de pedra consumido na construção da estrada de ferro.

A lei proibia a construção de outra ferrovia num raio de 5 léguas (cerca de 33 km), o que conferia ao administrador privado o monopólio do transporte ferroviário dentro da região.

Isso era importante para garantir uma escala mínima de tonelage a ser transportada para garantir o retorno do empreendimento.

Com todas essas medidas, houve crescente interesse da iniciativa privada na construção e exploração de ferrovias. Contudo, embora tenha sido estimulado o investimento privado, não foi criado um órgão regulador. Houve crescimento desordenado e sem planejamento da malha, resultando, por exemplo, na utilização de diferentes tipos de bitolas nos diversos trechos, o que inviabilizava sua integração.

Além disso, os mecanismos criados pela Lei de Garantia de Juros passaram a ser insustentáveis para o Tesouro Nacional. Os desembolsos com recursos públicos para garantir o retorno de 5% e a renúncia fiscal da arrecadação dos materiais importados representaram crescentes déficits orçamentários ao governo imperial. Como resultado, os benefícios da lei foram reduzidos, o que afastou a iniciativa privada desses empreendimentos¹³.

Para compensar a saída do capital privado, o governo imperial passou a construir novos trechos e a participar como

11. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. Decreto nº 641, de 26 de junho de 1852.

12. O texto do decreto utiliza a expressão “garantia de juro”, em vez de “garantia de taxa de retorno”. Daí resulta o nome “Lei de Garantia de Juros”. Todavia, eram recursos públicos utilizados para o pagamento da concessionária para garantir o retorno de até 5% do capital empregado na construção da ferrovia.

13. Lang, A. E. (2007)

4. Evolução histórica das ferrovias no Brasil



acionista das ferrovias privadas. Ao final do Império, em 1889, a malha ferroviária do país somava 9,5 mil km, sendo que o governo era proprietário de um terço desse total.

No começo do século 20, já na República, a economia brasileira passava por um período de transição. A mão de obra assalariada crescia, e um processo de industrialização se iniciava. A agricultura, antes voltada primordialmente para a exportação, passava também a ser direcionada ao crescente mercado interno¹⁴. Nesse processo de modernização econômica e social, as ferrovias desempenharam um importante papel.

A partir da década de 1920, a construção de rodovias pavimentadas foi ampliada, passando a competir com as ferrovias por recursos públicos e pelo transporte de cargas e passageiros. Isso representou perda de receita para o modal ferroviário e menos investimentos em infraestrutura para o setor. Além disso, a fragmentação da malha e as dificuldades de gestão comprometiam cada vez mais o transporte por ferrovias.

Apesar dessas dificuldades, durante os 30 anos que se seguiram, desde 1920 até 1950, a malha ferroviária nacional se expandiu em mais de 8.000 quilômetros. Contribuiu para esse processo não apenas as vantagens naturais das ferrovias no transporte terrestre, mas também pelo desenvolvimento, ao longo do tempo, de novas tecnologias que permitiram

a substituição de trens movidos a vapor por veículos de tração elétrica e, posteriormente, por motores a diesel. Tal evolução tecnológica garantiu um importante ganho de eficiência ao sistema ferroviário.

Em 1957, foi criada a RFFSA (Rede Ferroviária Federal S.A.), com o objetivo de integrar, sob uma mesma administração, a rede ferroviária pertencente à União. A criação da empresa trouxe avanços para o setor, como o crescimento da tonelagem transportada e o aumento da produtividade do trabalho. Apesar do desenvolvimento das ferrovias até então¹⁵, elas ainda representavam 90% do déficit orçamentário público na metade do século¹⁶.

As décadas que se seguiram trouxeram grandes obstáculos para as ferrovias. Na década de 1980, com a crise fiscal do Estado brasileiro, o modelo vigente de gestão das ferrovias se tornou insustentável. As receitas da RFFSA não eram suficientes para arcar com a dívida contraída. No final desse período, iniciaram-se os estudos para a retomada da participação do capital privado no setor. Na década de 1990, a malha da RFFSA foi concedida.

14. Furtado, 2006.

15. De 1900 até 1950, a malha ferroviária nacional cresceu 139%, passando de 15,3 mil km para 36,6 mil km.

16. Castro, 2000.

5

As concessões ferroviárias no Brasil

A possibilidade de participação da iniciativa privada na oferta de serviços públicos - como o de transporte ferroviário de cargas - associado à exploração da infraestrutura, por concessão, está prevista nos artigos 21 e 175 da Constituição Federal de 1988. Apesar da previsão constitucional, a retomada da participação do setor privado no modal ferroviário só foi efetivada com a inclusão da RFFSA (Rede Ferroviária Federal S.A.) no PND (Plano Nacional de Desestatização), em 1992 (decreto nº 473/92).

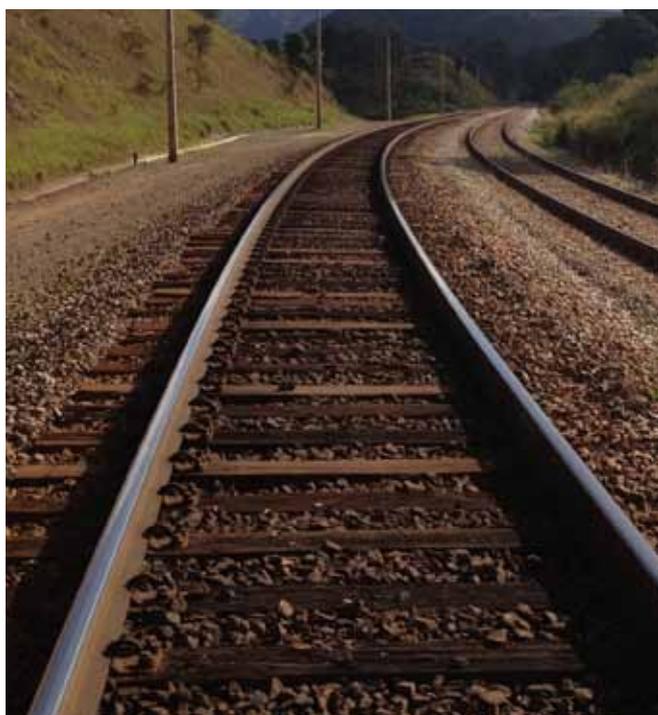
O processo de concessão da malha ferroviária foi realizado com base na lei nº 8.987/95¹⁷. O modelo de desestatização estabeleceu: (i) a outorga, pela União, da concessão para a exploração do serviço público

de transporte ferroviário; e (ii) o arrendamento de bens operacionais e a venda de bens de pequeno valor¹⁸ pela RFFSA.

A estrutura organizacional escolhida pelo governo federal para a realização das concessões no Brasil foi a separação vertical, ou seja, a empresa responsável pela concessão controla a infraestrutura, a operação e a comercialização dos serviços de transporte ferroviário em uma determinada região. No Brasil, os lotes concessionados de ferrovias foram segmentados conforme as superintendências da RFFSA. Além disso, foram considerados critérios como: a existência de corredores de exportação, os eixos internos de fluxo de produtos e a natureza da carga¹⁹.

As licitações ocorreram entre 1996 e 1998 e utilizaram como critério o maior valor de outorga. O preço mínimo, para cada malha, foi determinado considerando o pagamento da concessão, do arrendamento e da venda de bens de pequeno valor. As principais características do processo de concessão da malha ferroviária pertencente à RFFSA estão na Tabela 01.

Foram leiloadas sete malhas: Oeste, Centro-Leste, Sudeste, Teresa Cristina, Nordeste,



17. BNDES, 2002.

18. "Os bens de pequeno valor, constituídos em sua maior parte por mobiliário, veículos de apoio e linhas telefônicas, seriam vendidos por se tratarem de material cujo custo de acompanhamento, caso fossem arrendados, seria maior que seu próprio valor. Além disso, sua característica de material de consumo implicava que eles seriam gradualmente substituídos pela concessionária com o passar do tempo." BNDES (2002).

19. Resende et al., 2009.

Tabela 01

Principais características das concessões ferroviárias*

Objeto da concessão	Exploração e desenvolvimento do serviço público de transporte ferroviário de carga.
Período de concessão	30 anos, prorrogáveis por mais 30.
Pagamento da outorga	Primeira parcela correspondente a 5% do valor do lance vencedor do leilão. Mais 112 parcelas trimestrais (com valores corrigidos pelo IGP-DI).
Valor da tarifa	Existência de tetos tarifários definidos para cada uma das malhas pelo poder concedente. A tarifa mínima é limitada pelos custos variáveis de longo prazo.
Reajuste tarifário	Realizado para manutenção do equilíbrio econômico-financeiro com base no IGP-DI.
Revisão tarifária	Em caso de alteração justificada de mercado e/ou custos de caráter permanente que afetem o equilíbrio econômico-financeiro. Pode gerar elevação ou redução nos valores.
Serviços acessórios **	Podem ser cobradas taxas adicionais. Não são configurados como rendas alternativas.
Principais obrigações das concessionárias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento da produção anual das ferrovias (metas quinquenais); 2. Redução do número de acidentes (metas quinquenais); Prestação de serviço adequado sem discriminação dos usuários; e 3. Garantir tráfego mútuo ou, no caso de impossibilidade, permitir o direito de passagem a outros operadores de transporte ferroviário.
Principais direitos das concessionárias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Receber dos usuários o pagamento de todos os serviços que forem requisitados, obedecidas as tarifas teto; 2. Construir ramais, variantes, pátios, estações, oficinas e demais instalações, bem como proceder às retificações de traçados para a melhoria e/ou expansão dos serviços da malha; 3. Contratar terceiros para o desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares; e 4. Ter garantido o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão.

Elaboração CNT.

 * Desenvolvida com base no contrato de concessão da malha sul e no edital de licitação da mesma malha. Disponíveis em: www.antt.gov.br

** Serviços acessórios: carga, descarga, transbordo, armazenamento etc.

Tabela 02

Resultados dos leilões de concessão ferroviária das malhas da RFFSA.

Malha	Data do leilão	Concessionária	Extensão (km)	Ágio
Nordeste	18/07/1997	Companhia Ferroviária do Nordeste S.A. ¹	4.534	37,9%
Centro-Leste	14/06/1996	Ferrovária Centro-Atlântica S.A	7.080	0%
Sudeste	20/09/1996	MRS Logística S.A.	1.674	0%
Tereza Cristina	22/11/1996	Ferrovía Tereza Cristina S.A.	164	11,4%
Sul	13/12/1996	Ferrovía Sul-Atlântico S.A. ²	6.586	37,1%
Paulista	10/11/1998	FERROBAN-Ferrovias Bandeirantes S.A. ³	4.236	5%
Oeste	05/03/1996	Ferrovía Novoeste S.A. ⁴	1.621	4%

Elaboração CNT. Após o processo de concessão, determinadas concessionárias passaram a ter as seguintes denominações deliberadas pela ANTT: (1) Transnordestina Logística S.A.; (2) ALL - América Latina Logística Malha Sul S.A.; (3) ALL - América Latina Logística Malha Paulista S.A.; e (4) ALL - América Latina Logística Malha Oeste S.A.

Sul e Paulista. A maior malha leiloadada foi a Centro-Leste (7.080 km). Já a malha que apresentou o maior ágio no leilão foi a Nordeste (37,9%). A Tabela 02 apresenta os resultados dos leilões das sete malhas ferroviárias concessionadas na década de 1990²⁰.

Além dessas sete malhas, a União já havia concedido à iniciativa privada outras ferrovias para a exploração do serviço público de transporte ferroviário, a saber:

- (i) **Ferrovía Jarí:** concedida em 1979 à empresa Jarí Celulose S.A. (Pará);
- (ii) **Estrada de Ferro Amapá:** concedida em 1953 (decreto nº 32.451) à Icomi (Empresa Indústria e Comércio de Minério S.A.). Em 2006, a MMX Mineração e Metálicos S.A. assumiu a concessão por 20 anos;
- (iii) **Estrada de Ferro Trombetas:** concedida em 1979 à empresa de Mineração Rio Grande do Norte; e
- (iv) **Estrada de Ferro Vitória-Minas e a Estrada de Ferro Carajás:** o governo federal outorgou, em 1997, à Companhia Vale do Rio Doce, no processo de sua privatização, a exploração das duas linhas ferroviárias.

Foram realizadas ainda concessões para a construção, operação, exploração e conservação de ferrovias, descritas a seguir²¹. Cabe destacar que, para essas ferrovias, a expansão da malha é obrigação da concessionária, diferentemente do observado para as concessões da malha da RFFSA, nas quais a expansão é direito das concessionárias:

- (i) **Ferrovía Norte-Sul:** concedida em 1987 à Valec (Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.) por meio do decreto nº 94.813/1987;
- (ii) **Ferroeste:** essa empresa do Estado do Paraná detém a concessão desde 1988 (decreto nº 96.913/1988). Em 1997, a exploração do serviço público de transporte ferroviário foi subconcedida à Ferropar (Ferrovias Paraná S.A.); e
- (iii) **Ferronorte:** concedida à Ferrovias Norte Brasil S.A. em 1989 (decreto nº 97.739/1989). Em 2008, foi aprovada a alteração do Estatuto Social da Ferronorte S.A., transformando-se em América Latina Logística Malha Norte S.A.

20. Para mais detalhes sobre as malhas concedidas, ver Pesquisa CNT de Ferrovias 2011.

21. Martins, 2004.

VIA
CRUZAMENTO
FÉRREA

**PARE
OLHE
ESCUTE**

6

Regulamentação e normas do setor

Apesar da necessidade de regulamentação e fiscalização da prestação do serviço público de transporte ferroviário, o órgão regulador do setor só foi implantado em 2001. A criação da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) permitiu a regulamentação de penalidades, bem como dos direitos e deveres previstos nos contratos de concessão.

Em julho de 2011, foram publicadas pela agência três novas resoluções para regulamentar o setor ferroviário (Tabela 03). A resolução nº 3.694 definiu novos direitos e obrigações dos usuários, padrões de qualidade para os serviços e penalidades referentes à prestação inadequada do serviço. Já a resolução nº 3.695 trata do direito de passagem e do tráfego mútuo²², enquanto a resolução nº 3.696 estabelece metas de produção por trecho com o objetivo de diminuir a ociosidade da malha.

Em agosto de 2012, o governo federal anunciou o PIL (Programa de Investimentos em Logística). Entre as ações previstas no programa para o setor ferroviário, há a implantação de um novo modelo de concessão. Com a nova estrutura de concessão, haverá uma separação entre a atividade de fornecimento de infraestrutura ferroviária e o serviço de transporte ferroviário.

Neste sentido, o modelo apresentado pelo governo federal é significativamente mais complexo que o atualmente em vigor no país. A iniciativa privada participará tanto da oferta de infraestrutura quanto do serviço de transporte ferroviário, mas em ambos haverá uma participação direta do ente público.

Para a expansão, manutenção e operação da malha ferroviária serão firmadas PPPs (Parcerias Público-Privadas) para financiar o investimento e dar celeridade à execução das obras de engenharia. Para garantir o retorno das PPPs e a concorrência no serviço de transporte ferroviário, a Valec²³ comprará a capacidade integral de transporte das ferrovias.

Por meio de oferta pública, a Valec venderá o direito de passagem às empresas de transporte ferroviário nas malhas submetidas a esse modelo de concessão para garantir a manutenção da modicidade tarifária e assegurar a oferta do serviço em trechos de menor demanda.

Alguns pontos devem ser considerados em relação ao novo modelo de concessão de ferrovias. A maior complexidade do modelo e a maior regulamentação (interferência do

22. 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 (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. 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 (resolução ANTT nº 433 de 2004).

23. A Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. é uma empresa pública, sob a forma de sociedade por ações, vinculada ao Ministério dos Transportes, nos termos previstos na lei nº 11.772, de 17 de setembro de 2008.

6. Regulamentação e normas do setor

Tabela 03

Regulação do setor ferroviário: resoluções nºs 3.694/2011, 3.695/2011 e 3.696/2011

	Antes	Atualmente
Legislação	Decreto nº 1.832/1996 da Presidência da República.	Resoluções nºs 3.694/2011, 3.695/2011 e 3.696/2011 do Ministério dos Transportes.
Tráfego mútuo	Havia possibilidade de compartilhamento de uma mesma via mediante pagamento, mas as condições de operações seriam estabelecidas pelas próprias concessionárias.	Os critérios para o tráfego mútuo são baseados na capacidade ociosa da via e nas metas de produção por trecho pactuadas entre a concessionária e a ANTT. Mesmo assim, ocorrerá pagamento da requerente para a cedente.
Direito de passagem	caso o tráfego mútuo não fosse possível, havia possibilidade de cessão da via a outra concessionária mediante pagamento. Novamente as condições de operações seriam estabelecidas pelas próprias concessionárias.	Os critérios para direito de passagem são baseados na capacidade ociosa da via e nas metas de produção por trecho pactuadas entre a concessionária e a ANTT. Ocorrerá o pagamento da requerente para a cedente.
Impossibilidade de tráfego mútuo	As situações em que o tráfego mútuo não fosse possível não eram estabelecidas pela legislação.	Quando houver desacordo comercial entre as partes ou quando as características operacionais inerentes ao tráfego mútuo comprometam o atendimento eficiente da necessidade de transporte do usuário.
Condições de operação	Eram estabelecidas entre as concessionárias.	Baseiam-se em critérios claros estabelecidos pela legislação e informações pactuadas entre concessionárias e ANTT sobre a capacidade ociosa e metas de produção.
Inventário de capacidade	Não existia.	Anualmente, cada concessionária deve entregar à ANTT a Declaração de Rede, informando a capacidade instalada e ociosa.
Metas de produção por trecho	Não existia.	Anualmente, cada concessionária deve entregar Proposta de Pactuação de Metas de Produção e Metas de Segurança por Trecho. As metas apresentadas serão acordadas entre ANTT e concessionária.
Entraves	Os critérios para o tráfego mútuo e direito de passagem não eram definidos pela legislação.	O cálculo da capacidade ociosa de uma ferrovia não é simples e depende de inúmeras variáveis. Caso ocorra atraso num trecho da via, toda a meta de produção ficará comprometida.

Elaboração CNT.

ente público) podem afetar negativamente o funcionamento do sistema e do mercado de transporte ferroviário de cargas. A grande quantidade de agentes no mercado (fornecedores de infraestrutura, Valec e empresas de transporte de cargas) pode aumentar o custo de transação e gerar ineficiências, como ocorrido no modelo britânico.

Outro fator que deve ser ponderado é o risco de endividamento do Estado. Para garantir a oferta do serviço de transporte de cargas e a modicidade tarifária, a Valec se comprometerá com a aquisição de toda a capacidade das novas ferrovias. Em caso de demanda insuficiente, a empresa poderá arcar com prejuízo superior ao volume de recursos investidos nos últimos anos pelo setor público no modal. Assim, há a possibilidade de se repetir a situação anterior à concessão da malha da RFFSA de grande endividamento público para manutenção de um sistema ineficiente.

Além disso, cabe destacar a questão da segurança institucional. Durante cerca de 15 anos, no mínimo, o Brasil terá dois marcos regulatórios para o setor ferroviário. A diversidade de regras pode inibir os investimentos da iniciativa privada no setor, gerando redução de investimentos, não correção de gargalos e, ainda, gastos adicionais para o governo federal.

Por outro lado, a expansão da participação da iniciativa privada na oferta de infraestrutura ferroviária é um grande avanço para o desenvolvimento do setor de transporte no Brasil. A transferência da obrigação de investir em construção, manutenção e operação da malha ferroviária permitirá uma redução da pressão sobre o orçamento público. Além disso, a *expertise* do setor privado na execução e gestão de empreendimentos possibilitará maior agilidade na realização das obras e eficiência na operação do serviço de infraestrutura ferroviária.

7

Estrutura e desempenho do setor ferroviário brasileiro

Os pontos positivos hoje verificados do Sistema Ferroviário Nacional são resultados dos avanços que as concessões à iniciativa privada trouxeram para o setor. As concessionárias se tornaram responsáveis pelos investimentos na manutenção da malha concedida. A tonelagem transportada aumentou consideravelmente, bem como o nível de segurança, atestado pelo declínio no índice de acidentes.

A malha ferroviária brasileira alcançou, em 2012, 30.129 km de extensão, incluindo trens urbanos de passageiros²⁴. O valor é inferior ao pico observado no início da década de 1960, quando a quilometragem total das ferrovias chegou a 38.287 km, mas é superior ao existente na década de 1980, quando a malha existente alcançou pouco mais de 28.942 km²⁵. Atualmente, a densidade da malha ferroviária brasileira é de pouco mais de 3,3 km de linhas férreas por mil km² de território.

A redução na malha ferroviária foi uma tentativa de se eliminar vias deficitárias e ramais ferroviários antieconômicos. Aproximadamente 8.000 km de linhas ferroviárias foram desativados desde a década de 1960. Além disso, esperava-se reduzir o déficit que o setor impunha ao orçamento da União e evitar o sucateamento generalizado da malha por causa da falta de recursos para investimentos. O Gráfico 02 mostra a evolução da extensão da infraestrutura ferroviária

brasileira desde sua criação até os dias atuais.

O fim na retração da extensão da malha também ocorreu em função dos resultados obtidos com a inclusão da RFFSA no PND (Plano Nacional de Desestatização), em 1992, quando se iniciou o repasse do controle operacional à iniciativa privada. A concessão abrangeu 12 trechos distintos que totalizam mais de 28,6 mil km, ou 94% da malha existente, com cada linha operada por uma empresa individual. O restante da malha compreende linhas locais, trens urbanos e turísticos e soma 1,4 mil km. A Tabela 04 resume a configuração do atual Sistema Ferroviário Nacional de acordo com a operadora e a bitola.

As concessões ferroviárias trouxeram diversos ganhos para a estrutura logística e econômica nacional. Os mais imediatos decorreram do recolhimento de mais de R\$ 1,76 bilhão pela União com os leilões na década de 1990, seguido pela desoneração dos cofres públicos dos déficits que o setor apresentava. Após o período inicial de transição, a maior parte das ferrovias observou um resultado positivo do patrimônio líquido, após décadas de fechamentos negativos da RFFSA.

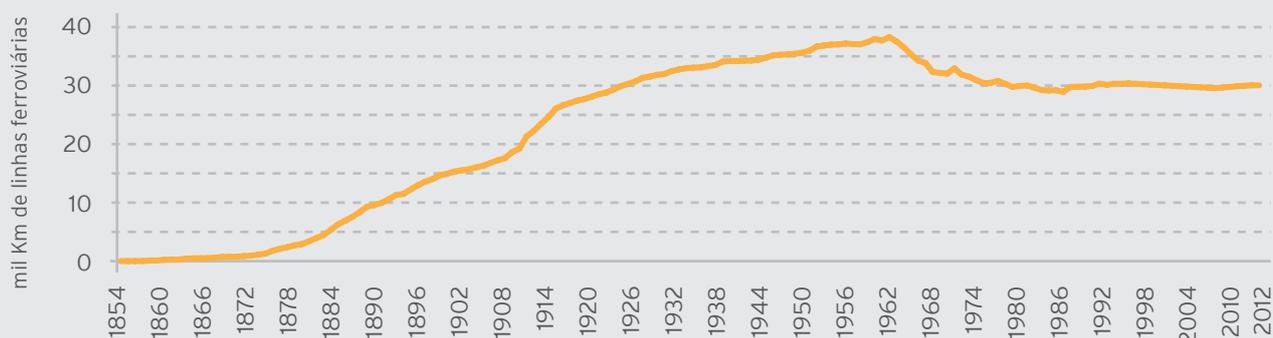
24. ANTT (agosto de 2012) e Pesquisa CNT de Ferrovias 2011.

25. IBGE 1990.

7. Estrutura e desempenho do setor ferroviário brasileiro

Gráfico 02

Extensão da malha ferroviária nacional (1854 a 2012)



Elaboração CNT com dados do IBGE, da Pesquisa de CNT de Ferrovias 2011 e da ANTT (agosto de 2012).

* Até 1993 os dados se referem a série histórica do IBGE. Os anos seguintes foram estimados com base nos dados das Pesquisas Ferroviárias da CNT de 2006, 2009 e 2011 e da ANTT (agosto de 2012).

Tabela 04

Extensão das malhas existentes no Sistema Ferroviário Brasileiro (km)

Ferrovias	Bitola			
	Larga	Métrica	Mista	Total
	(1,6 m)	(1,0 m)		
América Latina Logística Malha Oeste S.A. - ALLMO ⁽¹⁾	-	1.945	-	1.945
Ferrovias Centro-Atlântica S.A. - FCA	-	7.910	156	8.066
MRS Logística S.A. - MRS	1.632	-	42	1.674
Ferrovias Tereza Cristina S.A. - FTC	-	164	-	164
América Latina Logística Malha Sul S.A. - ALLMS	-	7.254	11	7.265
Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. - FERROESTE	-	248	-	248
Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM	-	905	-	905
Estrada de Ferro Carajás - EFC	892	-	-	892
Transnordestina Logística S.A. - TLSA	-	4.189	18	4.207
América Latina Logística Malha Paulista S.A. - ALLMP	1.463	243	283	1.989
América Latina Logística Malha Norte S.A. - ALLMN	617	-	-	617
Ferrovias Norte-Sul - FNS - VALEC/Subconcessão:	720	-	-	720
SubTotal	5.324	22.858	510	28.692
Metrô: São Paulo ⁽²⁾ , Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife, Belo Horizonte, Distrito Federal, Teresina	216,5	71,7	-	305,6
VLTs: Cariri e Maceió	0,0	45,7	-	45,7
Trens urbanos: CPTM, SuperVia, Central ⁽³⁾ , João Pessoa, Maceió, Natal, Fortaleza, Trem suburbano de Salvador	474,1	180,4	-	671,5
Trens Turísticos e Culturais: Campos do Jordão / Corcovado / Outros ⁽⁴⁾	0,0	117,4	-	117,4
Trombetas / Amapá ⁽⁵⁾ / Jarí	68,0	35,0	-	297,0
SubTotal - Outras operadoras	759	450	-	1.437
TOTAL	6.083	23.308	510	30.129

Elaboração CNT. Os dados de extensão para as ferrovias são da ANTT de agosto de 2012. Os dados para metrô, trens urbanos e outros são da Pesquisa CNT de Ferrovias 2011.

Nota: (1) Em 2005 a ALL Malha Oeste incorporou à sua malha 320 km de linha férrea (entre Mairinque-SP e Bauru-SP), proveniente da malha da ALL Malha Paulista, conforme a Resolução 1.010, de 28 de junho de 2005 da ANTT; (2) 17,4 km em bitola standard de 1,435 m; (3) 17 km em bitola de 1,1 m; (4) Inclui outros trens turísticos e culturais que não compartilham a linha com as demais operadoras; e(5) 194 km em bitola standard de 1,435 m.

Os ganhos de eficiência foram notáveis. A redução no índice de acidentes desde 1997 até 2011 foi de 81% (Gráfico 03)²⁶. Já produção ferroviária total aumentou 133%, passando de 137,2 bilhões de TKU, em 1997, para 320,0 bilhões de TKU, em 2012 (Gráfico 04). Tais melhorias se traduziram em significativos estímulos à indústria ferroviária nacional, que passou de uma produção de seis vagões anuais, em 1991, para 5.616, em 2011²⁷.

As melhorias observadas foram conquistadas por causa do expressivo volume de investimentos das concessionárias, fundamentais para impedir uma escalada mais acelerada na contração da malha. De 1997 até 2012, os investimentos privados somaram R\$ 33,9 bilhões, apresentando um crescimento médio de 79% ao ano, conforme Gráfico 05. Inicialmente os investimentos se concentraram na recuperação da malha ferroviária e material rodante. De 2000 até 2007, prezou-se pelo aumento da capacidade e melhoria dos serviços operacionais. Atualmente, observa-se uma articulação para a superação dos gargalos logísticos e expansão da malha.

De 1997 a 2011, as concessionárias investiram principalmente em material rodante (locomotivas, vagões etc). Esse tipo de investimento recebeu R\$ 11,5 bilhões ao longo de todo o período, representando 40% do total. Em segundo lugar, vêm os investimentos em vias permanentes, que responderam por 31% dos recursos aplicados (R\$ 8,7 bilhões).

Em relação ao investimento público, a União investiu R\$ 9,9 bilhões na malha ferroviária nacional entre 1997 e 2012²⁸. Isso representa cerca de 23% do investimento total (público e privado) do período. O principal empreendimento público foi a Ferrovia Norte - Sul, ainda em construção, que recebeu R\$ 7,1 bilhões entre 2000 e 2012.

Os seis seguintes empreendimentos receberam conjuntamente R\$ 1,4 bilhão de recursos da União:

1. Construção da Ferrovia de Integração Oeste-Leste, nos trechos Ilhéus/Caetitê/Barreiras, na Bahia, foram investidos R\$ 452 milhões entre 2010 e 2012;

2. Entre 2000 e 2003, foram gastos R\$ 306 milhões na construção do sistema de trens urbanos de Fortaleza;
3. Em Belo Horizonte, para a implementação do sistema de metrô, foram investidos R\$ 201 milhões entre 2000 e 2004.
4. Entre 1997 e 1998, foram gastos R\$ 185 milhões na construção da ponte rodoferroviária na BR-158, sobre o rio Paraná, na divisa entre Mato Grosso do Sul e São Paulo;
5. Para a implementação do metrô de Salvador, foram investidos R\$ 181 milhões entre 2000 e 2003; e
6. Foram investidos R\$ 119 milhões entre 2001 e 2002 para a implementação do metrô de Recife.

Os recursos investidos na Ferrovia Norte-Sul e nos seis projetos citados representaram 86% do investimento público total entre 1997 e 2012. O restante dos recursos públicos foi aplicado em outros projetos, como programas de segurança e sistemas de metrôs urbanos.

Apesar do volume de investimentos públicos utilizados na construção da malha ferroviária, o sistema de transporte férreo ainda não está integrado. Por causa de atrasos nas fases de licitação, execução e construção, muitos dos projetos apresentados ainda não foram concluídos. Além disso, cerca de 5.500 km da malha ferroviária concedida apresentam baixa densidade de tráfego, o que gera uma situação de ineficiência no transporte ferroviário de cargas.

26. Os dados para a malha concedida referentes ao investimento, produção ferroviária e índice de acidentes são da ANTF. Até o fechamento desta pesquisa, o detalhamento dos investimentos privados e o índice de acidentes para 2012 não haviam sido divulgados. O investimento privado total e a produção ferroviária referentes a 2012 são baseados em estimativas.

27. ABIFER (Associação Brasileira da Indústria Ferroviária). Até o fechamento desta pesquisa, não está disponível o dado para 2012.

28. Os dados de investimentos públicos de 1997 a 2001 são do COFF (Câmara dos Deputados) e de 2002 a 2013 são do SIGA BRASIL (Senado Federal).

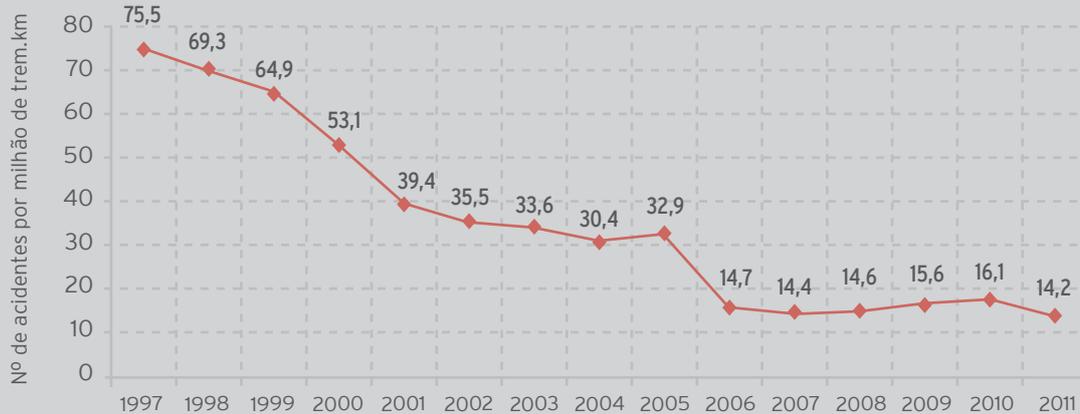
7. Estrutura e desempenho do setor ferroviário brasileiro

A Ferrovia Norte-Sul, por exemplo, é o principal empreendimento do setor, tanto em termos de volume de recursos e ritmo das obras quanto em função do seu papel estratégico na cadeia logística do modal. A ferrovia irá conectar o porto de Itaqui, no Maranhão, às principais regiões produtoras de grãos no Centro-Oeste e à região Sul. Servirá também de ligação longitudinal entre

os outros trechos de ferrovias planejados, como a Trasnordestina, a Fico (Ferrovia de Integração do Centro-oeste), a Fiol (Ferrovia de Integração Oeste-Leste) e à malha já existente. No entanto, a entrega da ferrovia já foi adiada diversas vezes e, segundo o 5º Balanço do PAC 2, a previsão de conclusão do empreendimento é para o segundo trimestre de 2014.



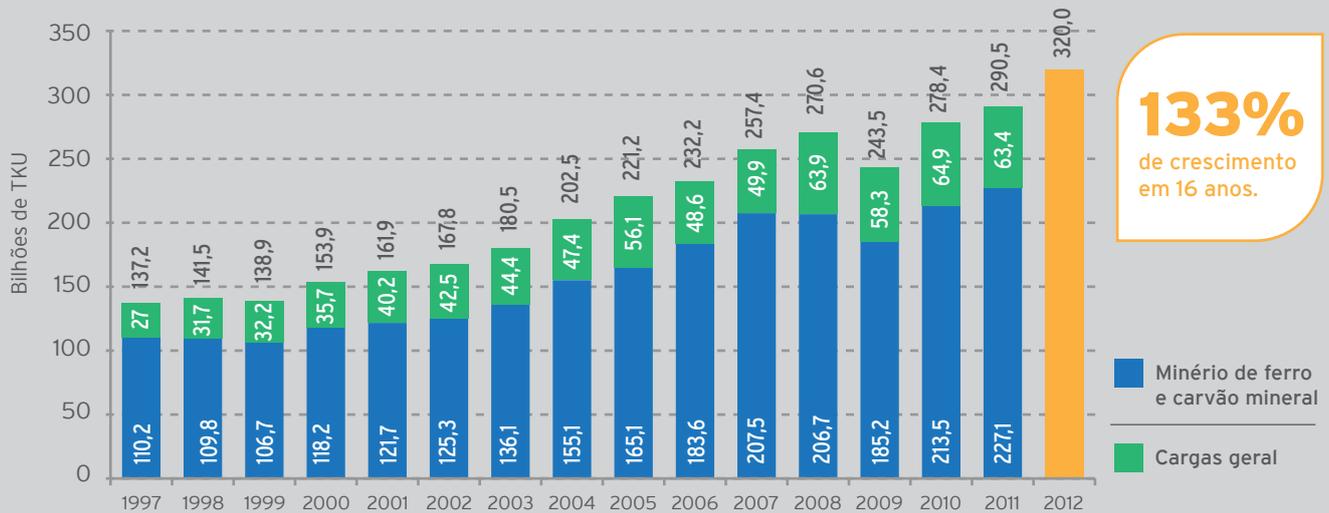
Gráfico 03 Evolução do índice de acidentes



-81%
de acidentes
em 15 anos.

Elaboração CNT com dados da ANTF. Até o fechamento desta pesquisa, os dados referentes a 2012 não haviam sido divulgados.

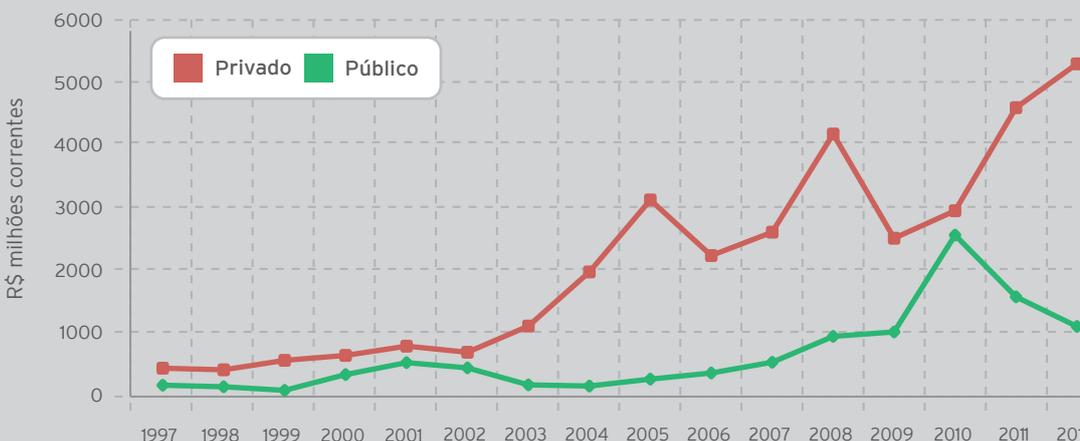
Gráfico 04 Evolução da produção das concessionárias ferroviárias



133%
de crescimento
em 16 anos.

Elaboração CNT com dados da ANTF. O valor referente a 2012 é uma estimativa da ANTF realizada apenas para a produção total.

Gráfico 05 Evolução dos investimentos em ferrovias: privado (na malha concedida) e público



R\$ 33,87
bilhões investidos
desde 1997.

R\$ 9,99
bilhões investidos
desde 1997.

Elaboração CNT com base nos dados da ANTF, do COFF (Câmara dos Deputados) e do SIGA BRASIL (Senado Federal). Os dados do COFF são de 1997 a 2001. Os dados do SIGA BRASIL são de 2002 a 2012.



8

Investimento necessário em infraestrutura ferroviária

Apesar dos investimentos realizados pela União e da recente iniciativa de dinamizar o investimento em infraestrutura de transporte, os recursos disponibilizados devem ser ampliados para atender à demanda por transporte ferroviário de cargas em curto e longo prazos. As obras previstas são medidas corretivas, insuficientes para a adequação da matriz de transporte brasileira e para o incentivo à produção nacional.

Estão previstos, pelo PPA (Plano Plurianual), investimentos na ordem de R\$ 39,6 bilhões para infraestrutura ferroviária entre 2013 e 2015. Entre as metas apresentadas pelo PPA estão: (i) a expansão da malha ferroviária; (ii) a construção de acessos a portos; (iii) a adequação de trechos ferroviários; (iv) a manutenção permanente de trechos; e (v) a implantação de um novo modelo de concessão ferroviária.

Cabe destacar que, apesar do planejamento orçamentário do governo federal, essas metas foram incluídas no PIL (Programa de Investimentos em Logística), que prevê tanto o novo modelo de concessão quanto a expansão e construção de 12 trechos ferroviários pela iniciativa privada.

O PIL do governo federal é um avanço para o setor de transporte, principalmente o ferroviário. As ações do programa têm por finalidade a expansão da capacidade da malha ferroviária via participação da iniciativa privada

na construção, manutenção e operação da malha via PPP (Parceria Público-Privada).

Estão previstas intervenções em 10 mil quilômetros de ferrovias com investimento estimado em R\$ 91 bilhões dos quais R\$ 56 bilhões devem ser aplicados nos primeiros cinco anos de contrato (Figura 03). Na Figura 04 é possível visualizar a infraestrutura existente e identificar os trechos que serão integrados à malha ferroviária brasileira pelo PIL. Vale ressaltar que, dentre os projetos integrantes do PIL, existem trechos que, apesar de existentes, serão remodelados no âmbito do programa.

Das obras apresentadas, seis não

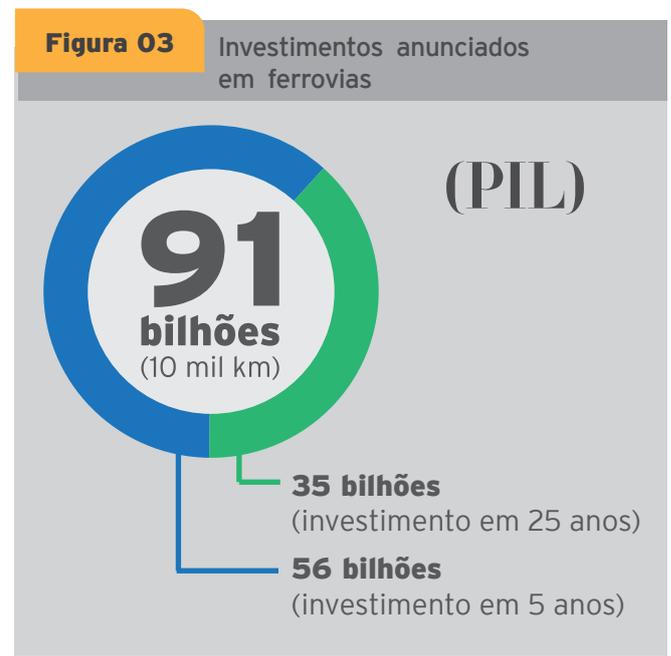


Figura 04

As ferrovias de carga no Brasil

Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO)

Objetivo: interligar a região Centro-Norte aos principais portos do país através da Ferrovia Norte-Sul
 Extensão total: 1.638 km
 Início das obras: 2013
 Conclusão prevista: 2017

- TLSA - Transnordestina Logística
 - EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas (Vale)
 - EFC - Estrada de Ferro Carajás (Vale)
 - FCA - Ferrovia Centro - Atlântica
 - ALL - América Latina Logística Malha Sul
 - ALL - América Latina Logística Malha Norte
 - ALL - América Latina Logística Malha Oeste
 - ALL - América Latina Logística Malha Paulista
 - FTC - Ferrovia Tereza Cristina
 - MRS Logística
 - Tramo Norte da Ferrovia Norte-Sul (Vale)
 - EFA - Estrada de Ferro do Amapá
 - EFT - Estrada de Ferro Trombetas
 - EF Jari - Estrada de Ferro Jari
 - Ferroeeste - Estrada de Ferro Paraná Oeste
- PRINCIPAIS PROJETOS DO PAC**
- FNS - Ferrovia Norte-Sul
 - FNT - Ferrovia Nova Transnordestina
 - FIOLE - Ferrovia de Integração Oeste-Leste
 - FICO - Ferrovia de Integração Centro-Oeste
 - Ferroanel - Ferroanel Metropolitano de São Paulo

- FERROVIAS EXISTENTES
- - FERROVIAS EM OBRAS
- PROJETOS FERROVIÁRIOS
- ESTUDOS FERROVIÁRIOS

Objetivo: ser a espinha dorsal do sistema ferroviário brasileiro, interligando todo o território nacional
 Extensão total: 2.255 km
 Início das obras: 1996
 Conclusão prevista: 2014

Ferrovia Norte-Sul (FNS)



Ferrovia Nova Transnordestina

Objetivo: interligar os portos de Suape (PE) e Pecém (CE) à Ferrovia Norte-Sul
 Extensão total: 1.728 km
 Início das obras: 2006
 Conclusão prevista: 2014



Objetivo: interligar a Bahia aos principais polos do país através da Ferrovia Norte-Sul
 Extensão total: 1.022 km
 Início das obras: 2012
 Conclusão prevista: 2015

Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL)

Programa de Investimentos em Logística do Governo Federal



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Ferroanel SP - Tramo Norte | 7 Belo Horizonte - Salvador |
| 2 Ferroanel SP - Tramo Sul | 8 Salvador - Recife |
| 3 Acesso ao Porto de Santos | 9 Estrela d'Oeste - Panorama - Maracaju |
| 4 Lucas do Rio Verde - Uruaçu | 10 Maracaju - Mafra |
| 5 Uruaçu - Corinto - Campos | 11 São Paulo - Mafra - Rio Grande |
| 6 Rio de Janeiro - Campos - Vitória | 12 Açaíândia - Vila do Conde |

- Trechos em Estudos/Avaliação
- PAC em execução
- Malha atual



8. Investimento necessário em infraestrutura ferroviária

constam no PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), mas, com exceção do acesso ferroviário aos portos de Santos e de Salvador, as obras já eram previstas pelo Plano CNT de Logística e Transporte ou no PNLT (ver comparativo de projetos, Anexo A). Contudo, intervenções importantes para o desenvolvimento do país, como a construção de contornos ferroviários e recuperação de ferrovias, não foram contempladas pelo programa.

Segundo a Pesquisa CNT de Ferrovias 2011, existem 90 obras prioritárias no setor de transporte ferroviário, sendo que 36 são fundamentais para a solução dos gargalos logísticos e operacionais atuais. Dessas, poucas foram incorporadas ao PIL. Assim, apesar dos avanços, o programa precisa ser ampliado para solucionar todos os entraves existentes na logística nacional. A Tabela 05 apresenta as demais obras que não foram contempladas pelo programa governamental. Para a realização dessas obras e solução dos gargalos, são necessários R\$ 25,9 bilhões em investimento.

A execução dos projetos prioritários do modal ferroviário e a expansão da malha ferroviária pelas novas concessões são importantes movimentos para a solução dos atuais gargalos de infraestrutura de transporte. Porém, apesar dos avanços que essas ações representam, é fundamental para o bom funcionamento do sistema de transporte do Brasil que novos planos integrados sejam desenvolvidos para evitar gargalos futuros.

A deficiência no planejamento de infraestrutura de transporte é apontada pelo Tribunal de Contas da União²⁹ como um dos grandes obstáculos ao desenvolvimento do

país. Segundo a instituição, o planejamento de investimentos em infraestrutura de transporte é de grande importância para que se tenha um sistema logístico eficiente e dinâmico. Pela complexidade das obras e volume de recursos demandados, é preciso que os gargalos logísticos sejam previstos com antecedência de anos para que possam ser concluídos antes de se tornarem entraves ao desenvolvimento econômico.

Desta forma, o momento é oportuno para o planejamento do setor ferroviário no país. O novo modelo de participação da iniciativa privada no provimento de infraestrutura permite que o Brasil se beneficie da *expertise* do setor privado na execução de obras e gerenciamento de ativos. Assim, é possível viabilizar tanto a celeridade da execução das obras quanto a adequada manutenção da infraestrutura. Além disso, o investimento privado reduz a pressão sobre o orçamento fiscal, possibilitando que se executem as obras que, apesar de necessárias para a solução dos entraves, são menos atrativas ao ente privado.

A folga orçamentária criada com a transferência de ações previstas no PPA para o PIL pode viabilizar a execução das obras apontadas pela Pesquisa CNT de Ferrovias como necessárias para a solução dos gargalos logísticos existentes no Brasil. A execução desses investimentos possibilitará ganhos de competitividade da produção nacional e maior dinamismo econômico. Além disso, permitirá um planejamento adequado para atender à nova fronteira agrícola e a expansão da economia nacional.

29. Relatório TC-037.249/2011-8



Tabela 05

Projetos ferroviários para a solução de gargalos logísticos e operacionais não contemplados pelo PIL

Titulo	Dimensão (km)	Investimento Mínimo (R\$ Milhões)
Construção de variante ferroviária de Camaçari-Aratu	22	114,29
Recuperação do ramal ferroviário no perímetro urbano de Barra Mansa	5	12,28
Construção de contorno ferroviário de Tutoia	27	140,27
Construção do contorno ferroviário de Joinville	20	103,9
Construção da variante ferroviária de Guarapuava	130	675,37
Construção de tramo ferroviário entre Uberlândia e Diamantino	1.094	5.683,46
Construção da variante ferroviária de Cascavel-Foz do Iguaçu	130	675,37
Construção do contorno ferroviário de Curitiba	50	259,76
Construção do contorno ferroviário de Jaraguá do Sul	30	155,85
Duplicação do tramo ferroviário entre Curitiba e Paranaguá	110	794,73
Construção da variante ferroviária Patrocínio-Sete Lagoas	450	2.337,80
Retificação do traçado de ferrovia: trecho Juazeiro-Aratu	523	1.284,05
Construção do contorno ferroviário de Tubarão	24	124,68
Duplicação do tramo ferroviário na Região Metropolitana de São Paulo	90	650,24
Solução de interferências no trecho Barra Mansa - Rio de Janeiro	8	31,12
Construção do contorno ferroviário de Juiz de Fora	34	176,63
Construção do contorno ferroviário de Santos Dumont	10	51,95
Recuperação de ferrovia: trecho Crateús-São Luís	645	1.583,58
Recuperação de ferrovia: trecho Cedro-Cabedelo	520	1.276,68
Recuperação de ferrovia: trecho Sabará-Vitória	568	1.394,53
Reativação de ramal ferroviário: trecho Três Corações-Cruzeiro	133	326,54
Recuperação da ferrovia Transnordestina: trecho Missão Velha-Pecém	528	1.296,32
Recuperação de ferrovia: trecho Itabaiana-Recife	119	292,16
Recuperação de ferrovia: trecho Crateús-Fortaleza	411	1.009,07
Construção de ferrovia: trecho Arcoverde-Ipojuca	261	1.355,93
Duplicação de tramo ferroviário entre Carajás e São Luís	546	3.944,76
Construção do contorno ferroviário de Itaúna	11	57,15
Construção do contorno ferroviário de Divinópolis	24	124,68
Construção do contorno ferroviário de Santo Antônio do Monte	5	25,98
TOTAL	8.034	25.959,13

Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Ferrovias 2011.



NB
FLS
27
23856

27

NB
FLS
23621

880

9

Mercadorias movimentadas pelo modal ferroviário

Assim como em outros países, as ferrovias brasileiras movimentam principalmente produtos de baixo e médio valor agregado, cujo custo de frete corresponde a uma significativa parcela do preço final do produto. As mercadorias que se encaixam nessas categorias são basicamente matérias-primas, como produtos agrícolas e de extração mineral, produtos semi-industrializados, líquidos e combustíveis e também produtos industriais de menor valor.

Nos últimos anos, o transporte ferroviário de cargas no Brasil experimentou um significativo incremento. De 2006 até 2012, a produção ferroviária³⁰ obteve um crescimento total de 26%, ou 4,4% ao ano (em TKU). A expansão de 29% no transporte de minério de ferro foi a que mais contribuiu para a elevação na movimentação de carga.

Como ilustrado na Tabela 06, o minério de ferro é o principal produto transportado pelo modal ferroviário, correspondendo cerca de 73% do total movimentado (em TKU). As principais zonas produtoras no Brasil estão nos Estados de Minas Gerais e no Pará e, em menor escala, no Mato Grosso do Sul. O Estado de Minas Gerais, particularmente a região do Quadrilátero Ferrífero, foi o que produziu e embarcou a maior quantidade de minério de ferro no país, em 2012. O Anexo B traz um detalhamento maior da movimentação das principais mercadorias. É possível identificar

o volume total embarcado em cada estação, por UF, assim como o agregado por Estados.

O complexo soja (grão e farelo) é o segundo componente em quantidade na movimentação (7,43%). A área de plantio da soja se estende por todo o país, nas regiões Sul e Sudeste, e alcança sua fronteira nos Estados mais ao norte. As regiões Centro-Oeste e Sul concentram a maior parte dos polos produtivos do grão. O principal modal utilizado no escoamento dos grãos e do farelo da soja para as regiões consumidoras e para exportação ainda é o rodoviário, mas as ferrovias já respondem por uma importante parcela na logística do produto.

O Estado que mais utilizou o transporte ferroviário para produtos da soja foi Mato Grosso, seguido por Paraná e Minas Gerais (TU). A região Sul desponta também como um importante centro para o transporte ferroviário de soja. Existem outros pontos importantes de embarque do produto na divisa do Maranhão e do Tocantins e no centro-oeste do Estado de São Paulo.

A participação do modal ferroviário no transporte de soja aumentou principalmente na região Sul e no escoamento da produção do Mato Grosso pelo porto de Santos. Essa

30. Os dados para movimentação e produção ferroviária foram retirados do Saff (Sistema de Acompanhamento e Fiscalização Transporte Ferroviário) da ANTT.

9. Mercadorias movimentadas pelo transporte ferroviário

Tabela 06

Produção ferroviária de mercadorias e subgrupos de mercadoria (milhões de TKU)

Subgrupo / Mercadoria	2010	2011	2012	Part. Média (%)
Minério de Ferro	204.312	218.014	222.880	73,94%
Soja	13.649	16.382	15.173	5,18%
Milho	10.119	7.743	15.370	3,79%
Indústria Siderúrgica	8.802	8.510	8.249	2,94%
Farelo de Soja	6.934	6.950	5.647	2,25%
Granéis Minerais	6.186	6.712	5.759	2,14%
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	5.742	6.142	6.496	2,11%
Açúcar	5.266	6.415	5.833	2,01%
Adbos e Fertilizantes	3.977	4.246	4.098	1,41%
Carvão/Coque	4.052	3.564	3.622	1,29%
Cimento	2.073	1.945	1.724	0,66%
Conteiner	1.799	1.641	1.769	0,60%
Extração Vegetal e Celulose	1.655	1.721	1.712	0,58%
Indústria Cimenteira e Construção Civil	1.562	1.586	1.551	0,54%
Produção Agrícola (menos açúcar e milho)	1.646	1.523	1.374	0,52%
Carga Geral - Não Containerizada	155	127	146	0,05%
Total geral	277.928	293.220	301.402	100,00%

Elaboração CNT. Dados ANTT - Saff (Sistema de Acompanhamento e Fiscalização Transporte Ferroviário).

Nota: Dados incluem a movimentação da Ferroeste.

tendência segue a lógica de uma maior eficiência do modal no transporte do grão. Os ganhos de escala obtidos pela utilização de composições férreas reduzem o custo da tonelada da soja nacional e aumenta sua competitividade no mercado externo. No Quadro 02 é apresentado um breve comparativo dos custos de escoamento,

utilizando os modais rodoviário e ferroviário.

O complexo soja e o minério de ferro são os principais produtos transportados pelo modal ferroviário, seguidos do transporte de milho (3,79%). Entre os demais produtos individuais, ganha destaque a movimentação de açúcar (2,01%) e carvão/coque (1,29%).

O Brasil está entre os maiores produtores de milho do mundo, tendo produzido 72,9 milhões de toneladas na safra 2011/2012. As principais regiões produtoras se localizam no Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país. Em 2012, cerca de 12,9 milhões de TU de milho foram transportados por ferrovias, ou seja, cerca de 18% da produção total de milho é transportada pelo modal.

Em relação ao açúcar, a sua produção ocorre nas mesmas regiões de plantação da cana, basicamente no Centro-Sul e Nordeste do Brasil. Na safra de 2011/2012, foram produzidos 35 milhões de toneladas de açúcar, sendo 69% desse total (24 milhões de toneladas) destinados para exportação. Em 2012, o transporte ferroviário do produto alcançou 9 milhões de TU, sendo a maior parte do produto (61%) embarcada nas estações ferroviárias de São Paulo, seguido pelo Estado do Paraná, com 37% do total.

Finalmente, o carvão mineral, insumo para a indústria siderúrgica, é o único produto de relevância para o transporte ferroviário nacional que conta com um importante fluxo de importação. Em 2011, o Brasil importou 22 milhões de toneladas do produto, o que representou um crescimento de 57% em relação a 2010, quando foram importados 14 milhões de toneladas³¹. O carvão mineral chega ao Brasil por via marítima, majoritariamente por Tubarão (ES), e é transportado por ferrovia até as siderúrgicas localizadas no interior do país. Os principais destinos da carga foram os municípios de Ouro Branco e Intendente Câmara, ambos localizados no Estado de Minas Gerais.

31. Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral. Dados incluem carvão mineral e coque. Não há dados separados para cada produto. Até o fechamento desta pesquisa, as informações referentes a 2012 não haviam sido divulgadas.

Quadro 02 Estudo de caso: o transporte de soja no Brasil

A soja produzida no Estado do Mato Grosso, principal região produtora do país, destinada à exportação, é escoada majoritariamente pelos portos do Sul e Sudeste do Brasil. O principal modal utilizado para escoamento é o rodoviário, apesar da crescente participação das ferrovias. O custo de se transportar a soja da região Centro-Oeste do país até um porto na região Sudeste pelo modal rodoviário incorre em significativas perdas de competitividade para o agronegócio.



Existe uma necessidade de rotas alternativas para o escoamento da soja destinada à exportação. Nesse sentido, as ferrovias se apresentam como o modal mais eficiente, por apresentarem ganhos de escala na operação. Ou seja, movimentam grandes toneladas por longas distâncias a um custo menor que o praticado pelo rodoviário.

Para avaliar a redução dos custos de transporte com a utilização do modal ferroviário, foram simuladas quatro rotas factíveis (as ferrovias não existentes estão previstas no Programa de Investimento em Logística, lançado em agosto de 2012, pelo Governo Federal). Lucas do Rio Verde, centro distribuidor do grão, no Mato Grosso, foi considerado como a origem dos fluxos.

Das rotas consideradas, duas já são utilizadas: Lucas do Rio Verde-Paranaguá (Rota 1), pelo modal rodoviário*, e Lucas do Rio Verde-Santos (Rota 2), pelos modais rodoviário e ferroviário**. As outras duas rotas fazem o trajeto Lucas do Rio Verde-Itaqui e dependem da construção de trechos ferroviários. Uma delas utiliza apenas ferrovias (Rota 3) e depende da construção da Fico*** e da expansão da Norte-Sul até Uruaçu/GO. A outra rota utiliza rodovias de Lucas do Rio Verde até Uruaçu e segue até Itaqui pela Ferrovia Norte-Sul (Rota 4).

Foi considerado o custo de transbordo nas rotas multimodais. Para o custo do frete, foram considerados dados da Aprosoja. A Rota 3 apresentou o menor custo por tonelada transportada (R\$ 146,56). A Tabela abaixo apresenta a síntese dos resultados das simulações (simulações completas no Anexo C).

Síntese dos resultados da simulação				
	Origem	Destino	Modal	Custo (R\$/t)
Rota 1	Lucas do Rio Verde - MT	Paranaguá	Rodoviário	232,74
Rota 2		Santos	Rodoviário/Ferroviário	158,28
Rota 3		Itaqui	Ferroviário	148,58
Rota 4		Itaqui	Rodoviário/Ferroviário	211,961

As simulações evidenciam a redução de custos no transporte da soja com a utilização do modal ferroviário. É importante ressaltar que esse ganho de eficiência depende necessariamente de investimentos em infraestrutura de transporte.

Elaboração CNT.

* Foi considerado o seguinte trecho: (i) BR-163 (Lucas do Rio Verde, sentido Campo Grande); (ii) BR-467 (Cascavel); e (iii) BR-277 (Paranaguá).

** Foi considerado o seguinte trecho: (i) BR-163 (Lucas do Rio Verde até Alto Araguaia); e (ii) Ferrovia ALLMN (Alto Araguaia até Santos).

*** Ferrovia de Integração Centro-Oeste.

**OBSERVE
ATENTAMENTE
A CIRCULAÇÃO
DE TRENS**



10

Principais gargalos e soluções para o sistema ferroviário

Diversos são os fatores que comprometem a eficiência do modal ferroviário brasileiro. Entre eles, é possível identificar gargalos físicos, financeiros e institucionais. Não é possível apontar apenas uma única barreira à dinamização do sistema ferroviário, mas a conjunção de todas resulta em uma malha que necessita de expansão e modernização.

No tocante aos gargalos físicos, a Pesquisa CNT de Ferrovias 2011 apontou a existência de mais de 355 invasões de faixas de domínio³² que forçam a diminuição da velocidade das composições de 40 km/h para 5 km/h. Essa redução de velocidade restringe a eficiência do transporte ferroviário, eleva os custos operacionais do modal e o torna menos eficaz.

Outro entrave físico identificado pela Pesquisa da CNT são as passagens em nível que, além de reduzir a velocidade e dificultar as manobras em áreas densamente povoadas, elevam o risco de ocorrência de acidentes. A análise de viabilidade mostra que a solução deste problema é economicamente vantajosa, já que os custos das intervenções para a eliminação das passagens em nível mais problemáticas somam R\$ 7,1 bilhões gerando benefícios socioeconômicos que chegam a R\$ 19,2 bilhões.

Parte dos gargalos identificados na atual malha brasileira é reflexo do processo histórico de construção das ferrovias no Brasil. Como exemplo, tem-se a não-uniformidade de bitolas, que dificulta a integração do sistema. É inter-

essante observar que essa heterogeneidade tem impactos econômicos relevantes no que se refere à operação do modal. A variedade de bitolas nas ferrovias nacionais impôs um adicional de custo para o sistema, pois dificulta a conexão entre as malhas e gera custos de transbordo e maior tempo na movimentação. Esses fatores inibem os ganhos com economias de escala do transporte ferroviário e reduzem os efeitos multiplicadores da provisão de infraestrutura férrea, como o desenvolvimento de regiões e atividades econômicas impactadas pelo transporte. Assim, é fundamental garantir a integração do sistema que viabilizará uma maior utilização do modal.

Em relação aos investimentos, é necessário um maior aporte de recursos públicos para o setor. Como apresentado, os contratos firmados com as atuais concessionárias não previam a obrigatoriedade da ampliação da malha pelo ente privado. Assim, dada a falta de incentivos à construção de novas ferrovias, os investimentos das concessionárias foram concentrados na recuperação da infraestrutura existente e na aquisição de material rodante.

Os investimentos públicos, por outro lado, deveriam ter promovido a expansão da malha com a construção de ferrovias como a Ferrovia Norte-Sul e a Ferrovia de Integração Oeste-Leste. Verificou-se, porém, um reduzido volume de recursos destinados ao setor, o que resultou na não conclusão das principais obras

10. Principais gargalos e soluções para o sistema ferroviário

de infraestrutura ferroviária necessárias à integração do modal.

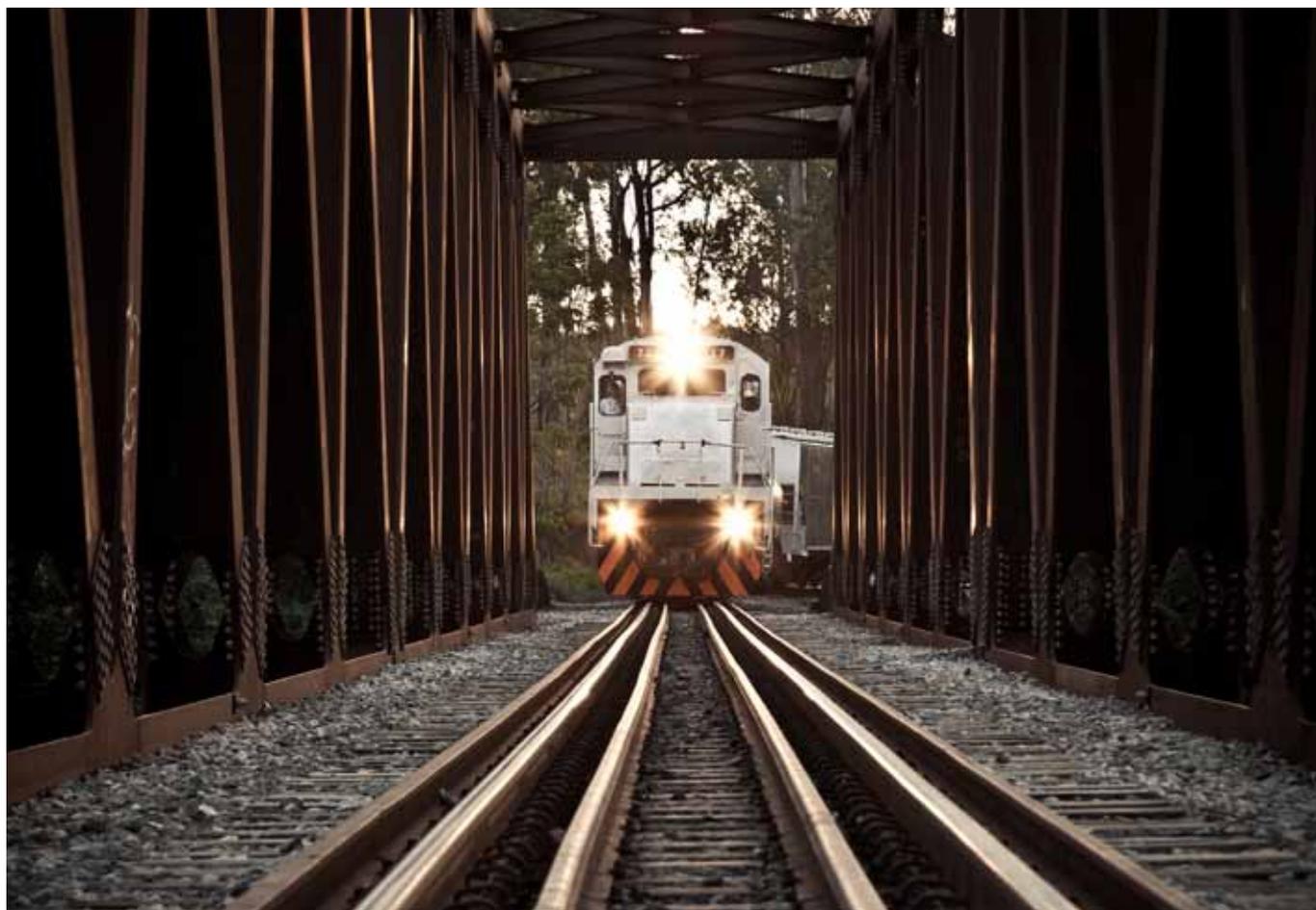
A última medida governamental anunciada foi o PIL que projeta investimentos e incentivos à participação da iniciativa privada no provimento de infraestrutura ferroviária. Todavia, os investimentos definidos no âmbito do programa do governo federal não serão suficientes para resolver os problemas logísticos do país relacionados às ferrovias. Segundo o Plano CNT de Transporte e Logística 2011, são necessários R\$ 93,8 bilhões em construção e adequação da infraestrutura ferroviária no país. Nesse sentido, é fundamental um planejamento de longo prazo que priorize, além de intervenções para dinamização das ferrovias, a integração com os demais modais.

Por fim, merece atenção o gargalo institucional. A edição de um novo marco regulatório para o modal, durante a vigência daquele que regula as atuais concessões, gera dúvidas no setor e pode inibir investimentos tanto das atuais concessionárias quanto das possíveis entrantes.

São dois os principais riscos associados ao modelo apresentado no PIL em relação à Valec comprar toda produção da nova malha: (i) o novo modelo pode reduzir o incentivo à busca por maior eficiência e ganhos de gestão por parte das operadoras, que terão um mercado cativo; e (ii) o elevado compromisso financeiro assumido pelo Estado para arcar com a compra da produção pode ser insustentável no longo prazo, e essa possibilidade pode afastar investidores das licitações.

De uma forma geral, é possível afirmar que, para solucionar os gargalos físicos, de investimento e institucionais é fundamental uma maior atenção por parte do governo no que se refere ao modal ferroviário. Para viabilizar a modernização e o crescimento da malha serão necessários - além de incentivos à participação da iniciativa privada - planejamento e comprometimento do ente estatal no que se refere tanto aos investimentos públicos quanto à garantia de estabilidade institucional.

32. Os dados foram levantados pelo Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas (Prosefer).



11

Conclusão

O setor de transporte ferroviário é um fator de transformação econômica. São diversas as possibilidades de ganhos derivados de uma maior utilização do modal ferroviário para o transporte de cargas. Sua economicidade apresenta vantagens para o Brasil, que cada vez mais se consolida como o principal exportador mundial de produtos agrícolas e minerais. As características físico-volumétricas desses bens fazem com que haja escala no transporte ferroviário, gerando economias para os produtores e competitividade no mercado internacional.

Além da grande capacidade de carregamento, a baixa emissão de poluentes das composições e o menor impacto ambiental na construção da infraestrutura fazem com que o modal ferroviário apresente custos ambientais reduzidos. O elevado nível de segurança também caracteriza o transporte ferroviário, pois o risco de acidentes envolvendo terceiros ou as próprias locomotivas é baixo. Apesar dos benefícios apresentados, as vantagens do modal não são integralmente aproveitadas pela existência de diversos entraves.

Nos últimos anos, surgiram diversos projetos no setor, alguns planejados há décadas, mas que ainda não haviam sido explorados. No entanto, apesar do grande volume de recursos contemplados no PAC-

transportes e no PIL³³ para as ferrovias, nem todos os projetos programados foram iniciados, e diversos empreendimentos já em construção ultrapassaram seus limites orçamentários e tiveram seus prazos de conclusão estendidos. Isso compromete a expansão da logística ferroviária no País e reduz as vantagens que os produtos exportados apresentam, em especial os do agronegócio.

Não obstante, as concessões ferroviárias foram capazes de promover diversas mudanças qualitativas no sistema ferroviário nacional, como o aumento da produtividade, a redução no nível de acidentes e o aumento do investimento na malha existente. As novas concessões de ferrovias anunciadas pelo Governo Federal são um grande avanço para o setor de transporte, pois poderão ser capazes de viabilizar a expansão da malha ferroviária e sua manutenção e operação pela iniciativa privada. Assim, além de desonerar o Orçamento Público, as novas concessões tendem a promover a continuidade dos ganhos de eficiência já verificados no setor.

33. Programa de Investimentos em Logística, divulgado no dia 29 agosto de 2012, acessado em 20/09/2012 (<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1345056805.pdf>).

OFICINA DE LOCOMOTIVAS

1139

1139

1139

EFVM



12

Referências bibliográficas

- ANTT, site institucional. <http://www.antt.gov.br/> - Acessado em 1o/10/2012
- ANTF, Cronologia Histórica Ferroviária, site institucional. <http://www.antf.org.br/index.php/informacoes-do-setor/cronologia-historica-ferroviaria> - Acessado em 1o /10/2012
- BRASIL, decreto n.º 473/92, de 10 de março de 1992. Dispõe sobre inclusão no PND (Programa Nacional de Desestatização), da RFFSA (Rede Ferroviária Federal S.A.), da Agef (Rede Federal de Armazéns Gerais Ferroviários S.A.) e da Valec (Engenharia, Construções e Ferrovias S.A).
- BRASIL, decreto n.º 32.451, de 20 de março de 1953. Aprova as cláusulas para a concessão de uma estrada de ferro industrial no Território Federal do Amapá, ligando porto de Santana, à margem esquerda do Canal Norte do rio Amazonas, às jazidas de manganês da serra do Navio.
- BRASIL, decreto n.º 94.813, de 1º de setembro de 1987. Outorga à Valec (Engenharia e Construções Ltda.) concessão para construção, uso e gozo dos acessos ferroviários que menciona.
- BRASIL, decreto n.º 641, de 26 de junho de 1852. Autoriza o governo a conceder a uma ou mais companhias a construção total ou parcial de um caminho de ferro que, partindo do município da Corte, vá terminar nos pontos das províncias de Minas Gerais e São Paulo, que mais conveniente forem.
- Brasil. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. Decreto n.º 641 de 26 de junho de 1852.
- Button, K. Transport Economics, 3ª edição. Edward Elgar, 2010.
- Castro, N. "Privatização do Setor de Transportes no Brasil". BNDES. 2000
- Decreto n.º 96.913, de 3 de outubro de 1988. Outorga concessão à Ferroeste (Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A.) para construção, uso e gozo da estrada de ferro que menciona e dá outras providências.
- Decreto n.º 97.739, de 12 de maio de 1989. Outorga concessão à Ferronorte (Ferrovias Norte Brasil S.A.) para a realização de obras e prestação de serviço público das estradas de ferro que menciona e dá outras providências.

12. Referências bibliográficas

- Fogel, R. M. (1964) Railroads and American Economic Growth: Essays in Economic History, Baltimore, MD: Johns Hopkins Press
- Furtado, C. "Formação Econômica do Brasil". Ed. Cia das Letras. 2006
- Hans W. Gottinger, Economics of Network Industries (s.d.). <http://stratec-con.com/Economies%20of%20Network%20Industries.pdf> Acessado em 01/08/2012
- IBGE, Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988. 2a. ed. rev. e atual. do v. 3 de séries estatísticas retrospectivas. 1990
- Jacob B. Polak; Arnold Heertje; K. Button, Analytical Transport Economics - An International Perspective, 2010.
- Lang, A. E. "As Ferrovias no Brasil e Avaliação Econômica de Projetos: uma Aplicação em Projetos Ferroviários". Dissertação de Mestrado. UnB. 2007
- Leandro Badini Villar. L. N.; Marchetti, D. S.; Dimensionamento do Potencial de Investimentos do Setor Ferroviário, BNDES (s.d.)
- MARTINS, Ellen Regina Capistrano; CRUZ, Marta Monteiro da Costa. (2004). Los Ferrocarriles en Brasil: Proceso de Desestatización del Subsector. In: VI Congreso de Ingeniería del Transporte. Zaragoza, Espanha. Anais do VI Congreso de Ingeniería del Transporte. Espanha : Emilio Larrodé e Luis Castejón. V. 1. p. 203-210.
- Moreira, Mauricio Mesquita; Volpe, Clyde; Blyde, Juan S.; Unclogging the Arteries - The Impact of transport costs on Latin American and Caribbean trade. Inter-American Development Bank, 2008
- Morisugi, H; Hayashiyama, Y.; (1997) Post-evaluation of the Japanese railway network; 1875-1940, em E. Quinet e R. Vickerman (eds), The Econometrics of Major Transport Infrastructures, London: Macmillan.
- Patrick S. McCarthy, Transport Economics - Theory and Practice: A Case Study Approach, 2001.
- Pesquisa CNT de Ferrovias 2011. - Brasília : CNT, 2011.
- Plano CNT de Transporte e Logística 2011. - Confederação Nacional do Transporte, 2011.
- Quinet, Emile; Vickerman, Roger; principles of Transport Economics - Edward Elgar Publishing Limited, 2004
- Resende, P. T., Oliveira, M. P. V., Sousa, P. R., Análise do Modelo de Concessão no Transporte Ferroviário Brasileiro: a Visão dos Usuários. Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro, 2009.
- Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, Pearson Education do Brasil Ltda., 2010
- Sousa, R. A., Prates, H. F. O Processo de Desestatização da RFFSA: Principais Aspectos e Primeiros Resultados, 2002.
- W.W. Rostow, The Stages of Economic Growth, Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

13

Anexos e apêndices

ANEXO A - COMPARATIVO ENTRE PROJETOS DO PIL, PLANO CNT DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA, PNLT E PAC.

Projeto	PNLI	PNLI - Trecho	Plano CNT	PNLT	PAC
1	Ferroanel SP - Tramo norte	Jundiaí - Manuel Feio	Construção do Ferroanel de Mairinque (SP) até Itaquaquetuba (SP)	MTFC006	PAC 1, execução de estudos e projetos
2	Ferroanel SP - Tramo Sul	Evangelista de Souza - Ouro Fino	São Paulo - Rio Grande da Serra	MTFC115	Não
3	Acesso ao Porto de Santos	Santos - Raiz da Serra - Cubatão - Ribeirão Pires	Não	Não	Não
4	Lucas do Rio Verde - Uruaçu	Lucas do Rio Verde - Uruaçu	Não	EF-354 / FC1501	Em ação preparatória de obra - Ferrovia de Integração do Centro-Oeste
5	Uruaçu - Corinto - Campos	Uruaçu - Brasília - Corinto - Conceição do Mato Dentro - Ipatinga - Campos	Parcialmente contemplado no projeto de Brasília a Pirapora	EF-354 / FC1501	Não
6	Rio de Janeiro - Campos - Vitória	Rio de Janeiro - Campos - Vitória	Parcialmente contemplado no projeto de Vitória a Campos	Não. Pequena parte no Trem Regional Campos/RJ - Macaé/RJ (149 km)	Não
7	Belo Horizonte - Salvador	Belo Horizonte - Salvador	Não. Proj. 001, construção de variante ferroviária de Camaçari-Aratu	Parcialmente no FC0340. Ferrovia Bahia-Oeste: só no Estado da Bahia	Não
8	Salvador - Recife	Salvador - Aracaju - Maceió - Recife	Sim	Não	Não
9	Estrela-d'Oeste - Panorama - Maracaju	Estrela-d'Oeste - Panorama - Maracaju	Não.	EF-267, FC1511, 750 km de Porto Murtinho - Maracaju - Panorama	Em ação preparatória de obra
10	Maracaju - Mafra	Maracaju - Mafra	Parcialmente contemplado - trecho de Maracaju a Cascavel	EF-484 / FC1587, de Maracaju a Cascavel	Estudos e projetos em licitação de porto Murtinho a Cascavel
11	São Paulo - Mafra - Rio Grande	São Paulo - Mafra - Rio Grande	Não	Não	Estudos e projetos em licitação de Rio Grande a Chapecó
12	Açailândia - Vila do Conde	Açailândia - Vila do Conde	Açailândia a porto de Espadarte	EF-151 / FC1502, inclui trecho de Belém a Açailândia	EVTEA, concluído de Açailândia a Barcarena

ANEXO B - EMBARQUE TOTAL DE MERCADORIAS POR ESTAÇÃO EM 2012

Transporte ferroviário de minério - Estações de origem por UF (2012)			
UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
CE	Crateus	103.711	43.351.198
CE Total	-	103.711	43.351.198
ES	Aroaba	16.165	355.630
	Piraqueaçu	42.954	3.178.596
	Tubarão	438.695	12.123.619
ES Total	-	497.814	15.657.845
MA	Açailândia	247.232	126.830.016
	Rosário	96.720	3.772.080
	Santa Inês	67.600	14.398.800
MA Total	-	411.552	145.000.896
MG	Alberto Flores	13.228	7.076.980
	Alegria	14.014.972	8.201.620.735
	Bicas	4.373.196	2.401.965.195
	Brucutu	31.780.911	18.583.277.286
	Capitão Eduardo	1.541.983	384.137.903
	Carlos Newlands	4.985.505	2.734.381.104
	Casa de Pedra	17.833.074	7.398.208.854
	Conceição	19.736.843	10.744.531.480
	Córrego do Feijão	12.924.157	6.632.643.795
	Dias Tavares	64.959	13.056.759
	Dr. Joaquim Murtinho	205.499	139.630.260
	Fábrica	6.868.686	4.013.974.716
	Fábrica Muro	4.202.089	2.132.930.012
	Funil	9.432	1.942.992
	Gongo Soco	4.360.803	2.668.811.436
	João Paulo	17.755.487	9.625.666.628
	Mário Carvalho	22.937	10.298.713
	Olhos D Água	13.720.517	7.979.175.078
	Otávio Dapieve	35.575.868	16.909.503.396
	Ouro Branco	2.204.100	1.024.184.093
	Pires	13.051.928	5.879.315.898
	Sarzedo	3.770.059	2.110.390.779
	Sarzedo Novo	7.984.619	4.708.758.729
	Silva Oliveira	1.582.546	487.424.168
Timbopeba	12.852.447	7.848.253.159	
Viga	1.301.530	586.183.682	
MG Total	-	232.737.375	123.227.343.830

Transporte ferroviário de minério - Estações de origem por UF (2012) - continuação

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
MS	Antônio Maria Coelho	2.109.024	261.082.140
	Urucum	170.075	94.731.775
MS Total	-	2.279.099	355.813.915
PA	Carajás	112.225.624	98.805.099.223
	Marabá	53.320	39.350.160
PA Total	-	112.278.944	98.844.449.383
RS	General Luz	77	49.896
RS Total	-	77	49.896
TO	Guaraí	27.082	15.193.002
	Porto Nacional	322.252	232.988.196
TO Total	-	349.334	248.181.198
Total Geral	-	348.657.906	222.879.848.161

Elaboração CNT com dados Saff / ANTT.

Transporte ferroviário de milho - Estações de origem por UF (2012)

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
MG Total	Porto Franco	274.119	197.091.561
	-	274.119	197.091.561
MG	Brejo Alegre	2.068.125	2.888.749.366
	Carreira Comprida	24.360	15.882.720
	Pirapora	100.072	104.775.384
	Uberlândia	48.647	44.004.737
MG Total	-	2.241.204	3.053.412.207
MS	Chapadao do Sul	72.588	86.954.416
	T. Olacyr F. Morais	179.792	235.962.592
MS Total	-	252.380	322.917.008
MT	Alto Araguaia	5.457.893	7.690.698.308
	Itiquira	897.547	1.386.678.696
MT Total	-	6.355.440	9.077.377.004
PR	Cascavel	82.882	63.840.258
	Desvio Ribas	2.945	683.240
	Jataizinho	7.538	5.020.308
	Londrina	823.536	569.253.635
	Maringa	1.929.196	1.424.769.094
	Rolandia	249.516	164.365.276
	Sarandi	92.293	64.369.348
PR Total	-	3.187.906	2.292.301.159
PR	Cruz Alta	7.372	6.096.670

Transporte ferroviário de milho - Estações de origem por UF (2012) - continuação

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
RS Total	-	7.372	6.096.670
SP	Boa Vista Velha	4.565	1.232.550
	Pederneiras	498.855	260.880.689
	Presidente Epitácio	226	279.336
SP Total	-	503.646	262.392.575
TO	Palmeirante	163.139	158.244.830
TO Total	-	163.139	158.244.830
Total Geral	-	12.985.206	15.369.833.014

Elaboração CNT com dados Saff / ANTT.

Transporte ferroviário de soja - Estações de origem por UF (2012)

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
MA	Porto Franco	1.540.323	1.112.498.893
MA Total	-	1.540.323	1.112.498.893
MG	Araguari	17.379	24.556.527
	Brejo Alegre	2.132.279	2.898.875.214
	Carreira Comprida	223.475	145.705.700
	Pirapora	351.584	368.108.448
	Uberlândia	245.401	225.153.969
MG Total	-	2.970.118	3.662.399.858
MS	Chapadao do Sul	105.015	125.486.534
	T. Olacyr F. Morais	143.322	188.348.816
MS Total	-	248.337	313.835.350
MT	Alto Araguaia	4.188.593	5.900.431.116
	Itiquira	130.479	200.317.373
MT Total	-	4.319.072	6.100.748.489
PR	Cambe	12.227	7.798.815
	Cascavel	202.234	112.979.769
	Desvio Ribas	67.337	17.756.019
	Jataizinho	36.171	25.218.111
	Londrina	627.604	421.631.662
	Maringa	1.906.252	1.363.547.096
	Rolandia	219.704	140.730.504
PR Total	-	3.071.529	2.089.661.976
RS	Alegrete	160	325.600
	Cacequi	85.337	41.492.402
	Carazinho	45.586	48.512.006

Transporte ferroviário de soja - Estações de origem por UF (2012) - continuação

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
RS	Cruz Alta	608.701	451.656.142
	Girua	14.479	12.929.747
	Ijuí	131.805	104.784.975
	J.De Castilhos	135.012	90.323.028
	Passo Fundo	40.398	45.468.110
	Quinta	1.425	35.625
	Santa Maria	1.709	1.015.146
	Santa Rosa	9.273	8.456.976
	Santo Ângelo	8.270	7.004.690
	São Gabriel	8.220	3.370.200
	Tupancireta	62.142	42.442.986
	Uruguaiana	822	1.781.274
	Vacaria	10.878	5.086.836
RS Total	-	1.164.217	864.685.743
SP	Boa Vista Velha	17.149	3.841.592
	Conceiçãozinha	1.722	41.328
	Pederneiras	850.260	431.136.985
	Santos	4.605	1.257.165
SP Total	-	873.736	436.277.070
TO	Palmeirante	610.291	592.773.067
TO Total	-	610.291	592.773.067
Total Geral	-	14.797.623	15.172.880.446

Elaboração CNT com dados Saff / ANTT.

Transporte ferroviário de farelo de soja - Estações de origem por UF (2012)

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
GO	General Curado	272.022	475.766.478
	Jardim Ingá	18.330	32.297.460
GO Total	-	290.352	508.063.938
MG	Araguari	60.839	85.965.507
	Brejo Alegre	535.027	675.101.678
	Uberlândia	58.011	81.417.986
MG Total	-	653.877	842.485.171
MS	T. Olacyr F. Morais	753.779	991.473.804
MS Total	-	753.779	991.473.804
MT	Alto Araguaia	1.544.686	2.172.139.608
MT Total	-	1.544.686	2.172.139.608

Transporte ferroviário de farelo de soja - Estações de origem por UF (2012) - continuação

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
PR	D Pedro II	195	123.045
	Desvio Ribas	949.423	259.952.881
	Londrina	305.830	200.202.569
	Maringa	308.829	207.158.430
	Rolandia	20.878	12.777.336
	Sarandi	1.714	1.090.104
PR Total	-	1.586.869	681.304.365
RS	Estrela	3.605	3.514.875
	Passo Fundo	216.274	264.935.650
RS Total	-	219.879	268.450.525
SP	Ourinhos	16.415	13.919.920
	Pederneiras	303.731	158.243.851
	Presidente Epitácio	8.815	10.895.340
SP Total	-	328.961	183.059.111
Total Geral	-	5.378.403	5.646.976.522

Elaboração CNT com dados Saff / ANTT.

Transporte ferroviário de açúcar - Estações de origem por UF (2012)

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
MG	Brejo Alegre	1.782	1.650.132
	Zelândia	148.001	123.284.833
MG Total	-	149.783	124.934.965
PR	D Pedro II	427	282.674
	Eng. Vicente Montanha	846.092	540.652.788
	Londrina	735.212	477.848.780
	Maringa	1.667.806	1.104.087.572
	Rolandia	311.337	190.538.244
	Sarandi	1.929	1.226.844
PR Total	-	3.562.803	2.314.636.902
SP	Airosa Galvão	741.993	378.233.446
	Araraquara	83.509	38.915.194
	Biagópolis	2.247	1.332.471
	Boa Vista Velha	356.862	88.294.384
	Fernandópolis	789.512	635.557.160
	Itirapina	89.892	34.338.744
	Ituverava	649.809	433.671.670
	Mato Seco	278.059	102.996.802
	Ourinhos	170.665	140.603.936
	Pradópolis	1.000.894	533.482.669

Transporte ferroviário de açúcar - Estações de origem por UF (2012) - continuação

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
SP	Ribeirão Preto	721.229	410.379.301
	Rio Preto Paulista	289.492	192.512.180
	Santa Adélia	393.813	222.430.720
	Santos	430	117.390
	São Joaquim da Barra	101.577	64.245.623
	Votuporanga	152.234	116.154.542
SP Total	-	5.822.217	3.393.266.232
Total Geral	-	9.534.803	5.832.838.099

Elaboração CNT com dados Saff / ANTT.

Transporte ferroviário de carvão mineral - Estações de origem por UF (2012)

UF Origem	Estação Origem	TU	TKU
ES	Tubarão	4.286.147	2.429.893.764
ES Total		4.286.147	2.429.893.764
RJ	Brisamar	2.451.764	281.952.860
RJ Total	-	2.451.764	281.952.860
SC	Capivari	387.000	1.935.000
	Mina Novo Horizonte	48.494	2.812.652
	Rio Fiorita	1.435.530	114.842.400
	Sangão	741.247	52.353.940
	Tubarão	39.986	199.930
	Urussanga	315.985	20.539.025
SC Total	-	2.968.242	192.682.947
Total Geral	-	9.706.153	2.904.529.571

Elaboração CNT com dados Saff / ANTT.

ANEXO C - MEMORIAL DESCRITIVO

Definição das Rotas

Foram selecionadas rotas partindo de Lucas do Rio Verde - centro distribuidor de soja do Mato Grosso - com destino a portos marítimos nas regiões Norte, Sudeste e Sul. A escolha das rotas foi realizada considerando as possibilidades de escoamento do grão e validadas com instituições diretamente ligadas ao setor agrícola*.

Rota	Origem	Destino	Rodovias e Ferrovias Utilizadas
Rota 1	Lucas do Rio Verde - MT	Paranaguá	(i) BR-163 (Lucas do Rio Verde, sentido Campo Grande); (ii) BR-467 (Cascavel); e (iii) BR-277 (Paranaguá).
Rota 2		Santos	(i) BR-163 (Lucas do Rio Verde até Alto Araguaia); e (ii) Ferrovia ALLMN (Alto Araguaia até Santos).
Rota 3		Itaqui	(i) Fico (de Lucas do Rio Verde a Uruaçu) ; e (ii) Ferrovia Norte-Sul (de Uruaçu a Itaqui)
Rota 4		Itaqui	(i) BR-070 (até Uruaçu); e (ii) Ferrovia Norte-Sul (de Uruaçu a Itaqui)

Dados

1. Extensão: para as rotas já existentes, foram utilizadas as extensões disponíveis efetivas. Já para os trechos não existentes, foram utilizadas as extensões estimadas nos projetos;
2. Custo do frete rodoviário** (por tonelada): R\$ 0,09 por km;
3. Custo do frete ferroviário (por tonelada): R\$ 0,06 por km;
4. Custo de transbordo (por tonelada): US\$ 2,00.

Rota	Origem	Destino	Extensão		Frete		Número de Transbordos
			Rodoviário	Ferrovário	Rodoviário	Ferrovário	
Rota 1	Lucas do Rio Verde - MT	Paranaguá	2.586	0	0,09	0,06	0
Rota 2		Santos	758	1.401			1
Rota 3		Itaqui	0	2.443			0
Rota 4		Itaqui	1.423	1.332			1

Hipóteses:

1. Foi considerado apenas o deslocamento de uma tonelada de produto;
2. Não foi apurada a equivalência entre o número de caminhões e a composição férrea para transporte de cargas no transporte multimodal;
3. Taxa de câmbio (custo de transbordo) foi adotada como R\$ 2,00/US\$;
4. O número de transbordos foi considerado como o número de trocas de modal de transporte.

Cálculo:

1. $(\text{Distância percorrida}) \times (\text{Preço do frete}) + [(\text{Custo de transbordo}) \times (\text{Número de Transbordos})]$

* CNA (Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária) e Aprosoja.

** Levantamento Aprosoja para custos de fretes rodoviário, ferroviário e custo de transbordo.

1852

Lei de Garantia de Juros (Decreto nº 641), que autorizava a concessão da construção e exploração de ferrovias.

1858

Segunda estrada de ferro do Brasil, a Recife and São Francisco Railway Company, entre Recife e Cabo, em Pernambuco. / Conclusão do primeiro segmento, entre o Rio de Janeiro e Queimados, na Baixada Fluminense, da ferrovia E. F. D. Pedro II, mais tarde E. F. Central do Brasil.

1903

Criação do primeiro laboratório para testes de materiais de construção, iniciativa da E. F. Central do Brasil.

1905

Passagem ao controle do governo de São Paulo da E. F. Sorocabana, em dificuldades.

1840

1870

1890

1850

1860

1880

1900

1873

Lei 2.450, que concede garantia de juros ou, alternativamente, subvenção quilométrica relativamente ao capital empregado nas construções de ferrovias.

1845

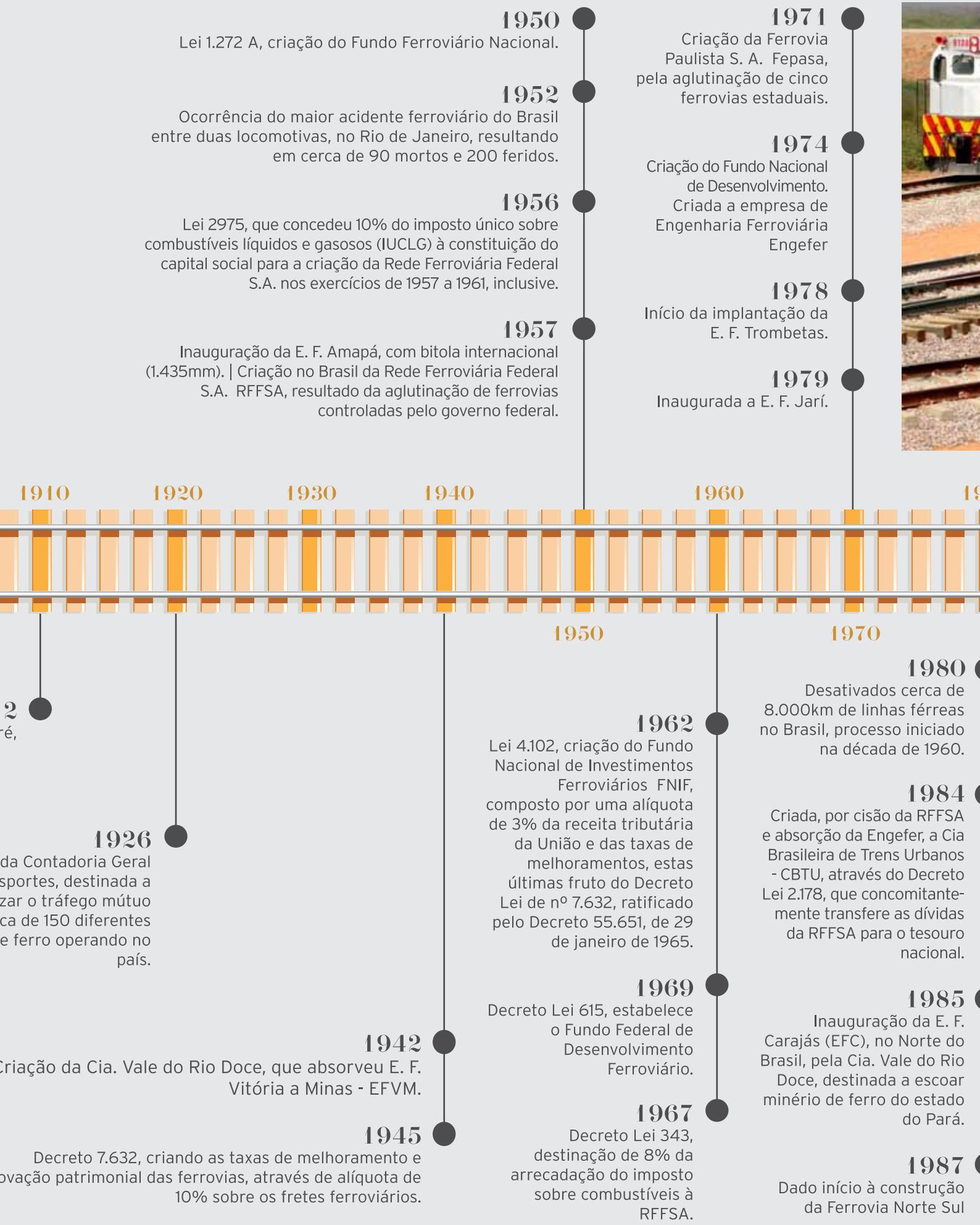
Primeira ferrovia do Brasil (E.F. Mauá), com 14,5km, atualmente município de Magé, Rio de Janeiro.



191

Inauguração da E. F. Madeira Mamoré

Criação dos Transportes Organizados entre as centrais e estradas de



1950
Lei 1.272 A, criação do Fundo Ferroviário Nacional.

1952
Ocorrência do maior acidente ferroviário do Brasil entre duas locomotivas, no Rio de Janeiro, resultando em cerca de 90 mortos e 200 feridos.

1956
Lei 2975, que concedeu 10% do imposto único sobre combustíveis líquidos e gasosos (IUCLG) à constituição do capital social para a criação da Rede Ferroviária Federal S.A. nos exercícios de 1957 a 1961, inclusive.

1957
Inauguração da E. F. Amapá, com bitola internacional (1.435mm). | Criação no Brasil da Rede Ferroviária Federal S.A. RFFSA, resultado da aglutinação de ferrovias controladas pelo governo federal.

1971
Criação da Ferrovia Paulista S. A. Fepasa, pela aglutinação de cinco ferrovias estaduais.

1974
Criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento. Criada a empresa de Engenharia Ferroviária Engefer

1978
Início da implantação da E. F. Trombetas.

1979
Inaugurada a E. F. Jarí.



1926
Criação da Contadoria Geral de Esportes, destinada a regular o tráfego mútuo de cerca de 150 diferentes ferrovias operando no país.

1942
Criação da Cia. Vale do Rio Doce, que absorveu E. F. Vitória a Minas - EFVM.

1945
Decreto 7.632, criando as taxas de melhoria e de avaliação patrimonial das ferrovias, através de alíquota de 10% sobre os fretes ferroviários.

1950
1962
Lei 4.102, criação do Fundo Nacional de Investimentos Ferroviários FNIF, composto por uma alíquota de 3% da receita tributária da União e das taxas de melhoramentos, estas últimas fruto do Decreto Lei de nº 7.632, ratificado pelo Decreto 55.651, de 29 de janeiro de 1965.

1969
Decreto Lei 615, estabelece o Fundo Federal de Desenvolvimento Ferroviário.

1967
Decreto Lei 343, destinação de 8% da arrecadação do imposto sobre combustíveis à RFFSA.

1980
Desativados cerca de 8.000km de linhas férreas no Brasil, processo iniciado na década de 1960.

1984
Criada, por cisão da RFFSA e absorção da Engefer, a Cia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU, através do Decreto Lei 2.178, que concomitantemente transfere as dívidas da RFFSA para o tesouro nacional.

1985
Inauguração da E. F. Carajás (EFC), no Norte do Brasil, pela Cia. Vale do Rio Doce, destinada a escoar minério de ferro do estado do Pará.

1987
Dado início à construção da Ferrovia Norte Sul



- **1991**
Iniciados os trabalhos de construção da Ferroeste, entre Guarapuava e Cascavel, no Paraná.
- **1992**
Início da construção do trecho inicial da Ferronorte
- **1996**
Concessão das malhas Centroleste, Sudeste e Oeste da RFFSA.
- **1997**
Concessão das malhas Sul e Tereza Cristina da RFFSA.
Concessão de um trecho da ferrovia estadual do Paraná (Ferroeste)
- **1998**
Concessão das malhas Nordeste e Paulista da RFFSA

1980

2000

2010

1990

● **2001**
Criação da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres).

● **2008**
Lei 11.772, criação da Valec - Engenharia Construções e Ferrovias S.A., responsável pela construção das ferrovias Norte-Sul, Integração Bahia-Oeste, Transcontinental e Panorama-Porto Murinho.

● **2011**
Resoluções nº 3.694, 3.695 e 3.696 da ANTT que compõem o novo marco regulatório e tarifário das ferrovias.

● **2012**
Lançamento do Programa de Investimento em Logística



CNT



Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Bloco J, Ed. Confederação Nacional do Transporte, 13º Andar
CEP: 70070-944, Brasília - DF, Brasil
Tel.: (61) 3315.7000 - Fax.: (61) 3221.7457
Central de relacionamento: 0800 728 2891
Site: www.cnt.org.br