

# FERROVIAS E TRANSPORTE DE PRODUTOS AGRÍCOLAS NO PARANÁ<sup>1</sup>

Ricardo Silveira Martins • José V. Caixeta Filho

O artigo avalia hipóteses de expansão do transporte ferroviário de milho, soja, trigo e farelo de soja no Paraná, considerando a utilização mais intensiva de linhas existentes e novos ramais, com vistas à redução dos custos para movimentação desses produtos.

A infra-estrutura destaca-se no conjunto da economia por desempenhar papel crucial na promoção das condições sistêmicas da competitividade, ao proporcionar as chamadas externalidades às empresas que atuam no país. Segundo Ferreira (1994), tem havido uma preocupação em focar as relações entre infra-estrutura e crescimento econômico, através de estimativas do impacto dos investimentos em infra-estrutura no nível e na taxa de crescimento da produtividade e do produto.

No Brasil, o setor privado tem reivindicado maiores investimentos na infra-estrutura econômica, essencialmente pública, para a otimização das cadeias produtivas. Há uma necessidade geral de compatibilizar as condições internas e externas nos moldes de uma economia aberta. Esse problema, conjugado com imperfeições de outras ordens, como o caso do sistema tributário e da qualificação da mão-de-obra, tem sido referido como **Custo Brasil**.

Essa parcela do Custo Brasil acima referida é reflexo da queda dos investimentos públicos em infra-estrutura, fenômeno que vem acontecendo desde a década de oitenta (figura 1); em 1993, representavam menos da metade (43%) dos investimentos realizados em 1980.

Para setores em que prevalece o preço como padrão de concorrência, as facilidades oferecidas pelos sistemas de transporte, uma peça do conjunto, podem ser determinantes no acesso a mercados. Esta é normalmente a situação das commodities agrícolas.

A agricultura e a agroindústria têm sido afetadas por deficiências dos sistemas de transporte no Brasil. Ferreira et al. (1993) colocam os custos de transporte entre as principais dificuldades de

elevação de competitividade das commodities agrícolas do país. Wilkinson (1995) também chama a atenção para a importância de uma melhora radical da infra-estrutura de transporte como uma das medidas mais importantes para criação e manutenção de competitividade da agroindústria brasileira. Isto acontece em função de dois aspectos básicos: concentração do transporte de mercadorias pelo modal rodoviário e investimentos insuficientes a partir dos anos 80 para manutenção e expansão dos siste-

Para setores em que prevalecem os preços como padrão de concorrência, as facilidades oferecidas pelos sistemas de transporte podem ser determinantes no acesso a mercados

mas de transporte em níveis compatíveis com a demanda.

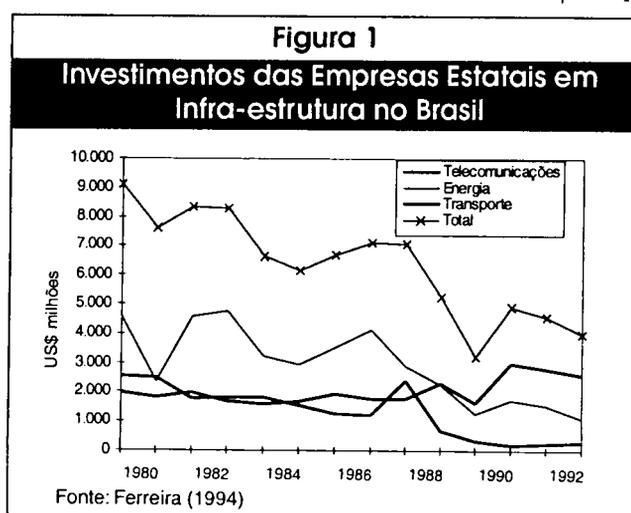
Neste artigo, são avaliadas hipóteses de expansão do transporte ferroviário de milho, soja, trigo e farelo de soja no Estado do Paraná, na perspectiva tanto da utilização mais intensiva das linhas existentes, como de eventuais novos ramais, com vistas à redução dos custos incorridos na movimentação de produtos agrícolas. A figura 2 ilustra a malha ferroviária atual.

O Paraná contribui historicamente com cerca de 25% da produção brasileira de grãos. Na safra nacional de grãos 94/95, o estado liderou a produção dos produtos selecionados, tendo atingido, para milho, soja e trigo, respectivamente, 24,5%, 21,4% e 68,7% do total.

Para efeitos do estudo, procedeu-se o zoneamento do estado, com base nos pólos econômicos, seguindo-se a metodologia da regionalização adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No Paraná, predomina a modalidade rodoviária de transporte. Somando as redes rodoviárias federal, estadual e municipais, o sistema atinge 40,2 mil km, contra cerca de 2,5 mil km de extensão de vias férreas. As ferrovias paranaenses concentram-se na parte oriental do estado, sendo que uma nova ferrovia, a FERROESTE, unindo Cascavel-Guarapuava, entrou em operação em 1996. Toda essa malha foi repassada à administração privada, o que pode reverter-se em utilização mais intensiva da infra-estrutura existente e em novos projetos ferroviários.

O Porto de Paranaguá complementa a infra-estrutura de transporte do estado. Localizado em um ponto estratégico, tem como



área de influência, além do Paraná, parte de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

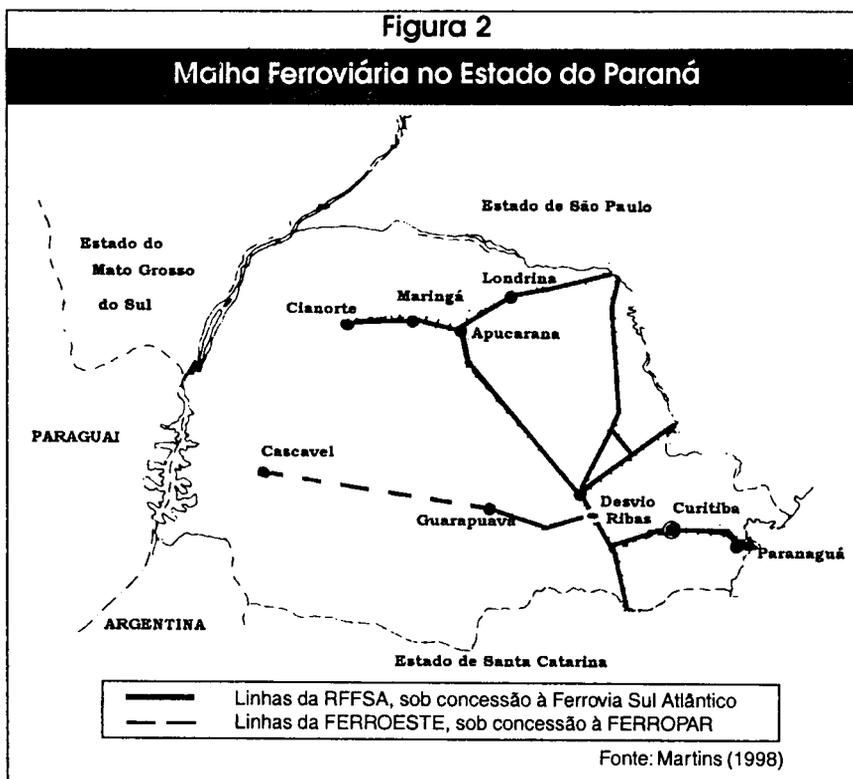
**Distribuição ótima entre as modalidades rodoviária e ferroviária**

Algumas situações foram criadas para avaliar o potencial do transporte ferroviário para grãos e farelo de soja no Paraná, por meio de modelos de otimização. Maiores detalhes sobre as quantidades estimadas a serem transportadas, os fretes associados às modalidades e a capacidade de tráfego dos trechos ferroviários podem ser obtidos em Martins (1998).

Foram explorados cenários que dizem respeito aos fluxos estimados para 1995, para serem movimentados dentro da infra-estrutura de transporte existente e considerando a expansão proporcionada pela FERROESTE.

Em uma primeira situação, objetivou-se determinar a alocação modal ótima dos fluxos estimados, aquela que minimiza os custos totais de transporte de grãos e farelo de soja no Paraná, dentro das modalidades de transporte efetivamente disponibilizadas em 1995. Inicialmente, pode-se

A atividade de transporte intermodal está consubstanciada na perspectiva de redução de custos em busca da competitividade nos mercados internacionais



FERROESTE em 1995, somente transporte de quantidades originadas em Cascavel com destino a Paranaguá nas folgas deixadas no trecho Guarapuava-Ponta Grossa. Atualmente, a FERROESTE conta com um estrangulamento bastante significativo. No trecho Cascavel-Guarapuava, existe capacidade de tráfego de 2,65 milhões de toneladas ao ano, enquanto no próximo segmento, Guarapuava-Ponta Grossa (Estação Engenheiro Gutierrez), essa capacidade cai para 993,6 mil toneladas ao ano. Esse estrangulamento é crítico para a utilização do transporte ferroviário

salientar que a situação minimizadora de custos (ótima) não apontou problemas de capacidade das ferrovias paranaenses.

Por outro lado, sinalizou-se a necessidade de redução dos fretes ferroviários em alguns trechos no norte do estado. Isso valeu para os fluxos originados em Cornélio Procópio e destinados a Ponta Grossa, Curitiba e Paranaguá, e para aqueles de Londrina a Paranaguá.

Destaca-se que o grande fluxo de transporte ferroviário nessa situação estaria concentrado na ligação Maringá/Ponta Grossa-Paranaguá, atualmente observada no estado. Parte significativa desse fluxo origina-se em Maringá, como resultado do transbordo de produtos com pontos de origem em outros estados.

Comparativamente ao tráfego efetivo, a racionalização da infra-estrutura de transporte no Paraná sinalizou para o uso mais intensivo do modal ferroviário como forma de diminuir os custos totais de transporte de grãos e farelo de soja. Poderia haver um acréscimo de 27% no volume do transporte ferroviário para os produtos em apreço dentro do estado, chegando a um aumento de 40% no tráfego ferroviário destinado a Paranaguá.

Em se considerando a operação da

e a relevância de sua correção foi destacada, nos anos 70, pelo estudo de Wright (1980), que acenou para a reconstrução do trecho ou mesmo para a construção de nova linha.

Explorou-se, então, uma situação em que esse estrangulamento estivesse corrigido, mantendo a capacidade de toda a extensão (Cascavel-Guarapuava-Ponta Grossa-Curitiba-Paranaguá) em 2,65 milhões de toneladas ao ano. Houve realocação modal para o transporte ferroviário de 954 mil toneladas originárias em Cascavel, passando por essa modalidade o volume total com origem nesse pólo.

Poderia haver acréscimo de 27% no volume do transporte ferroviário para os produtos em apreço dentro do estado, chegando a um aumento de 49% no tráfego ferroviário destinado a Paranaguá

Toda a malha foi repassada à administração privada, o que pode reverter-se em utilização mais intensiva da infra-estrutura existente e em novos projetos ferroviários

**Distribuição Modal para Fluxos Projetados para 2003**

Uma outra situação explorada diz respeito aos fluxos estimados para 2003, buscando avaliar a funcionalidade da infra-estrutura de transporte e sua racionalização frente ao incremento dos fluxos, com e sem expansão ferroviária no Paraná.

Considerou-se uma realidade em que não houvesse outra expansão das ferrovias no Paraná além da FERROESTE. Nesta situação, cabe destacar que as simulações de correção ou não do estrangulamento a partir de Guarapuava produziram exatamente os mesmos resultados em termos de alocação modal ótima, no que diz respeito a origem e destino dos fluxos.

Dos resultados, cabem alguns comentários. Por um lado, o trecho Curitiba-Paranaguá teve uso pleno de sua capacidade. À FERROESTE, não foi alocado fluxo. A utilização da capacidade máxima no trecho Curitiba-Paranaguá priorizou os fluxos a partir de Ponta Grossa, incrementados pelo tráfego do norte do estado, o que implica o uso do transporte ferroviário no

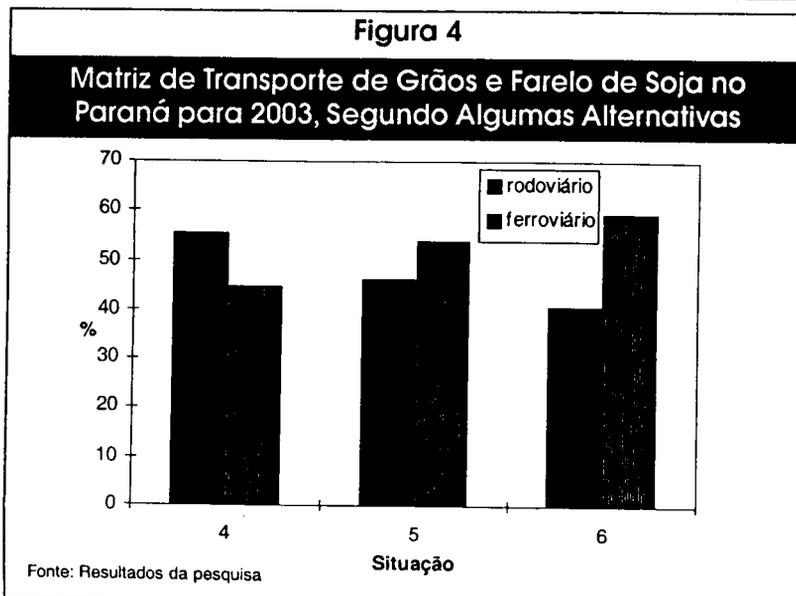
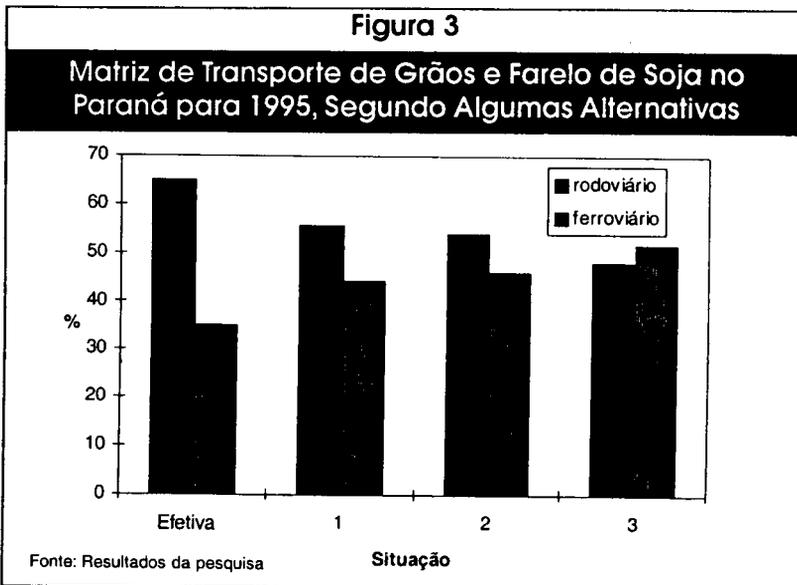
trecho Ponta Grossa-Guarapuava-Cascavel apenas para os pontos de origem em Guarapuava.

Outra situação explorada diz respeito à possibilidade de expansão de ramais ferroviários. Isso implicou utilização plena da capacidade de transporte ferroviário no estado. A carga de Umuarama para Paranaguá implicou utilização da capacidade total do trecho ferroviário Maringá-Ponta Grossa, provocando realocação modal parcial para o transporte rodoviário para o par de origem-destino Apucarana-Paranaguá, e para Curitiba-Paranaguá.

Alocou-se a totalidade dos fluxos para o transporte ferroviário. Chamam atenção a importância dos fluxos de produtos exportados por Paranaguá, originados em Campo Mourão e Umuarama, e os volumosos fluxos que

Alguns investimentos são prioritários para a expansão da oferta dos serviços de transporte ferroviário para movimentação de grãos e farelo de soja no Paraná

se direcionam ao norte do estado, originados em Foz do Iguaçu e Cascavel.



**Transporte Intermodal de Grãos e Farelo de Soja no Paraná**

A atividade de transporte intermodal está consubstanciada na perspectiva mais ampla que tem norteado o planejamento de transportes das nações, de redução de custos em busca da competitividade nos mercados internacionais. Somam-se a isso aspectos inerentes às recentes alterações no quadro da infra-estrutura de transporte no Paraná, como o término da construção da ponte sobre o Rio Paraná, o terminal intermodal em Guaíra, integrando o estado à Hidrovia Tietê-Paraná, e o porto seco em Cascavel e Maringá.

Foram simuladas situações que contemplavam apenas uma operação de transbordo entre pares de origem-destino dada uma distância máxima percorrida de 700 km.

A partir das informações de origem e destino dos produtos de Martins (1998), foram

A matriz de transporte para grãos e farelo de soja pode ser significativamente modificada pelo incremento na utilização do transporte ferroviário

selecionadas as principais rotas de transporte no estado, a saber:

- Campo Mourão-Paranaguá
- Cascavel-Paranaguá
- Umuarama-Paranaguá
- Foz do Iguaçu-Paranaguá
- Pato Branco-Paranaguá
- Pato Branco-São Paulo
- Foz do Iguaçu-São Paulo

Pode-se dizer, primeiramente, que o transporte intermodal foi competitivo, com os fretes utilizados, apenas para rotas que partiam em direção a São Paulo. Essas rotas percorreriam distâncias superiores àquelas observadas dentro dos pares de origem-destino circunscritos aos limites do Paraná. Essas distâncias compreenderiam 1.064 km, partindo de Foz do Iguaçu, e 855 km, de Pato Branco.

Dentro da racionalidade na utilização da infra-estrutura de transporte do Paraná, o quadro foi bastante desfavorável ao transporte intermodal. Além do mais, a expansão dos ramais ferroviários simulados inibiu a utilização do transporte intermodal em várias situações.

### Considerações finais

Pode-se dizer que a matriz de transporte para grãos e farelo de soja no Paraná pode ser significativamente modificada pelo incremento na utilização do transporte ferroviário (figura 3).

Partindo de uma situação efetivamente observada em 1995, quando as ferrovias se responsabilizaram por 35,07% do total transportado dos produtos em apreço, esse percentual poderia atingir 44 pontos somente pela distribuição modal que racionalizaria o uso da infra-estrutura de transporte existente (situação 1). Estando em operação, a FERROESTE

poderia contribuir para a maior racionalização do transporte no Paraná. Porém, o estrangulamento após Guarapuava compromete esta contribuição (situação 2). Uma vez corrigido esse estrangulamento no trecho contíguo à FERROESTE, a movimentação de grãos e farelo de soja poderia ser feita majoritariamente por ferrovia (situação 3).

Para a avaliação da demanda futura referente à infra-estrutura de transporte no estado, foram simuladas situações relativas ao sistema ferroviário paranaense (figura 4). Foram, então, simuladas uma situação em que não haveria nova ferrovia além da FERROESTE e situações em que haveria criação de novas ferrovias. No primeiro caso, a matriz de transporte foi indiferente à correção ou não do estrangulamento da ferrovia, sinalizando para a movimentação de 44,80% do volume total dos produtos (situação 4).

O transporte ferroviário voltou a ter participação majoritária na matriz de transporte quando deixou que a escolha ótima se pautasse pelo menor frete, independentemente da existência ou não de ferrovia nas ligações entre os pólos, respeitando suas restrições de capacidade. A movimentação dos produtos por ferrovias poderia atingir 53,8% (situação 5), e chegar a 59,5% (situação 6), caso o estrangulamento da ferrovia a partir de Guarapuava fosse corrigido.

Em linhas gerais, pode-se concluir que alguns investimentos são prioritários para a expansão da oferta dos serviços de transporte ferroviário para a movimentação de grãos e farelo de soja no Paraná. Esses investimentos que poderiam tornar majoritária a opção ferroviária envolveriam:

- a) correção do estrangulamento no trecho Guarapuava-Ponta Grossa;
- b) ramal ferroviário Pato Branco-Curitiba, possivelmente integrando-se à FSA (antiga RFFSA) em União da Vitória;
- c) ramal que integra Guaíra à FSA em Maringá;
- d) ferrovia unindo Foz do Iguaçu-Cascavel-Campo Mourão-Maringá;
- e) expansão da capacidade de tráfego no trecho Curitiba-Paranaguá.

### NOTAS

<sup>1</sup> Baseado na tese de doutorado do primeiro autor em Economia Aplicada na ESALQ/USP, orientada pelo segundo autor.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, P. C. *Infra-estrutura no Brasil: alguns fatos estilizados*. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 1994 (Ensaio Econômico, 251).

FERREIRA, L. R.; BURNQUIST, H. L.; AGUIAR, D. R. D. *Infra-estrutura, comercialização e competitividade da agricultura brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA, 1993. 63p. (Textos para discussão, 318).

MARTINS, R. S. *Racionalização da infra-estrutura de transporte no Estado do Paraná: o desenvolvimento e a contribuição das ferrovias para a movimentação de grãos e farelo de soja*. Piracicaba, 1998. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo

WILKINSON, J. *Competitividade da agroindústria brasileira. Agricultura em São Paulo*, v.42, n.1, p.p.27-57, 1995.

WRIGHT, C. L. *Análise econômica de transporte e armazenagem de grãos: estudo do corredor de exportação de Paranaguá*. Brasília: Ministério dos Transportes/GEIPOT, 1980. 187p.



RICARDO SILVEIRA MARTINS

Doutor em Economia Aplicada pela ESALQ/USP e, atualmente, professor do Departamento de Economia da UNIOESTE/Campus de Toledo (PR).



JOSÉ VICENTE CAIXETA FILHO

O professor Caixeta tem desenvolvido intensa atividade de pesquisa em Logística de Transporte e Pesquisa Operacional. É professor-associado do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Esalq e coordenador do SIFRECA (Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas).