

O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE: AUGES, ABANDONO E REATIVAÇÃO RECENTE DAS FERROVIAS¹

Ricardo Silveira Martins²
José Vicente Caixeta Filho³

SINOPSE

A infra-estrutura de transporte tem uma série de impactos benéficos sobre a sociedade, tendo, por isso, papel vital no alcance de alguns elementos prioritários em políticas de promoção do desenvolvimento. Pelo resgate histórico deste estudo, evidenciou-se como as externalidades dos investimentos em transportes possibilitaram integração e desenvolvimento em alguns países selecionados. Além do mais, evidenciou-se o caráter anteriormente concorrencial entre as modalidades, o que significava predomínio de um modal e abandono do outro (primeiro, hidrovias e ferrovias; depois, ferrovias e rodovias e, atualmente, o interesse pela complementaridade entre as modalidades, a intermodalidade). Essa nova realidade tem possibilitado a reativação das ferrovias e novos investimentos em várias partes do mundo.

Palavras-chave: transporte ferroviário, privatização de ferrovias, intermodalidade.

1 INTRODUÇÃO

Dada a forma de inserção econômica como atividade-meio, a infra-estrutura de transporte tem uma variedade de efeitos benéficos sobre a sociedade, tais como aqueles referentes à disponibilidade de bens, à extensão dos mercados, à concorrência, aos custos das mercadorias, à especialização geográfica e à renda da terra.

Primeiramente, os transportes têm a função básica de proporcionar elevação na disponibilidade de bens ao permitirem o acesso a produtos que, de outra maneira, não estariam disponíveis para uma dada sociedade, ou o estariam apenas a um elevado preço; têm, assim, a função econômica de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si.

¹ Baseado na tese de doutorado em Economia Aplicada do primeiro autor na Esalq/USP, sob orientação do segundo autor.

² Economista e professor Adjunto do Departamento de Economia da Unioeste/Campus de Toledo (PR). Cx. Postal 520 - CEP 85903-000, Toledo - PR. E-mail: rsmartins@toledonet.com.br

³ Professor Associado do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Esalq/USP. E-mail: jvcaixet@carpa.ciagri.usp.br

Teor. Evid. Econ.	Passo Fundo	v. 6	n. 11	p. 67-89	nov. 1998
-------------------	-------------	------	-------	----------	-----------

Uma outra função econômica atribuída ao sistema de transporte é a possibilidade de expandir mercados. Fair & Williams (1959) destacam que um sistema de transporte eficiente permite produção em larga escala para grandes mercados; viabiliza uma maior racionalidade produtiva ao apresentar maior mercado potencial, permitindo produzir numa escala compatível com produção mais eficiente economicamente, o que não seria possível sem se vislumbrar maior demanda. Para que isso ocorra, requerem-se do sistema de transporte baixo custo, confiabilidade e rapidez.

Como permite às sociedades acesso a produtos produzidos fora de seus ambientes, o sistema de transporte tem o importante papel potencial de romper monopólios, provocados pelo isolamento geográfico, na produção e na comercialização de mercadorias. Conforme Locklin (1954), o efeito dessas alterações se refletirá diretamente nos preços, pois um mercado central que deriva sua oferta de muitas fontes e que distribui o produto a muitos consumidores estará menos sujeito a variações extremas nos preços. Assim, a variação de preços das mercadorias é limitada pelas fontes alternativas de oferta tornadas possíveis pela eficiência de transporte.

A competição entre todos os vendedores é promovida pela melhoria dos transportes: um vendedor mais distante é capaz de competir com outro mais próximo se seus custos são comparativamente inferiores. Os benefícios econômicos relacionados são a estabilidade de preços, uma oferta mais adequada e estável, além de maior competição, no sentido de acesso a fontes alternativas. Segundo Locklin (1954), o mais importante efeito de reduções nos custos de transporte está na redução do custo dos bens, seja na comercialização, seja na aquisição de insumos, os quais são decorrentes das demais funções aqui relacionadas.

Um outro efeito dos transportes é, também, possibilitar a especialização regional da produção. A divisão geográfica do trabalho pode ser orientada pela vantagem absoluta de custos ou pela vantagem comparativa de custos. A vantagem absoluta de custos foi um conceito elaborado por Adam Smith como uma primeira tentativa na explicação dos fluxos inter-regionais de comércio.⁴ Segundo sua formulação, as nações ou regiões deveriam concentrar seus esforços naqueles produtos que produzem a menor custo e adquirir fora aqueles nos quais sejam inquestionavelmente menos eficientes. Então, a especialização produtiva para regiões ou países é vantajosa, pois possibilita às sociedades que participam do processo consumir mais e a menor custo.

Aprofundando-se nas idéias sobre vantagens absolutas desenvolvidas por Smith, David Ricardo propôs que, mesmo que uma nação ou região produzisse todas as mercadorias comercializadas mais eficientemente que outra, as duas seriam beneficiadas pela prática do livre-comércio, desde que uma delas não fosse igualmente menos produtiva em todas as mercadorias, isto é: comparativamente,

⁴ Na obra *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations* (1776).

uma nação ou região seria mais eficiente no caso de um produto, e a outra, menos ineficiente no caso do outro produto. É o que ficou conhecido como *Teoria das Vantagens Comparativas*.⁵

Tanto Adam Smith quanto David Ricardo, ao formularem esses princípios, abstrairam-se dos custos de transporte. No entanto, a inserção da problemática dos custos de transporte dá uma explicação mais satisfatória à questão do que influenciaria o intercâmbio inter-regional de mercadorias. Em suma, não basta produzir a menor custo: os custos de transporte interferem nos custos da comercialização do produto e, por isso, podem reverter uma vantagem tanto absoluta quanto relativa de custos. Assim, além de produzir a menor custo, a região tem de distribuir a um custo compativelmente baixo para alcançar a condição que lhe assegurará a especialização produtiva, possibilitada por uma maior escala de produção e que se reverterá à sociedade como um todo na forma de ganhos de bem-estar, resultante da sua dedicação ao ato de produção com maior produtividade e consumo de outros produtos a menor preço. Isso, de alguma maneira, explica a distribuição espacial da produção.

Como enfatiza Locklin (1954), a especialização geográfica e os ganhos de bem-estar que as sociedades envolvidas possam alcançar são inteiramente dependentes dos transportes. Não haverá especialização sem que haja mercado para vender os produtos nos quais se especializou e para adquirir os demais necessários. Os benefícios sociais não se enfatizam se os transportes apresentam elevados custos, o que torna a especialização impossível. Por exemplo, nos Estados Unidos, as primeiras ferrovias foram projetadas para viabilizar essa especialização.

Para Fair & Williams (1959), um dos maiores efeitos dos transportes recai sobre a possibilidade de aumento da renda da terra. As melhorias nos transportes podem ampliar as alternativas e extensão do uso econômico da terra. A renda da terra para qualquer uso depende da produtividade que, por sua vez, depende da característica da terra e de sua localização. O valor dos recursos naturais varia de acordo com esses dois fatores. Ao estender a área de produção lucrativa para um dado mercado, as melhores condições dos sistemas de transporte compensam, parcialmente, problemas de localização e qualidade de determinadas faixas de terra. Locklin (1954) fornece alguns exemplos da história econômica dos Estados Unidos, quando da introdução das ferrovias e dos canais de navegação. Por exemplo, com a abertura do Canal Erie em 1825, o custo para transportar uma tonelada entre Buffalo e Albany reduziu-se de US\$100 para US\$3. Na Inglaterra, os preços dos grãos reduziram-se de 40 a 50%, reflexo do barateamento do transporte proporcionado pelas ferrovias nos Estados Unidos.

⁵ Para maiores detalhes, consultar RICARDO, D. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 286 p. (Os Economistas), versão da obra *The principles of political economy and taxation* (1817).

Mais recentemente, conforme destaca Itani (1995), o setor de transportes passou a ocupar uma posição importante no processo de globalização. Isso porque, segundo Owen (1983), após ter ultrapassado os estágios de imobilidade e isolamento (caracterizados pela necessidade de auto-suficiência), de mecanização e comércio regional (onde se obteve sucesso na conjugação locomoção e roda e viabilizou-se a especialização), depois da motorização e da aviação (que proporcionaram a construção de uma economia em bases nacionais), a humanidade vive a era do transporte internacional e da economia global. Nessa nova fase, os transportes devem ser vistos mais em termos de objetivos nacionais, aspirações que tornem o país competitivo nos mercados mundiais.

Finalmente, conforme chamam a atenção Fair & Williams (1959), os transportes cumprem uma importante função social: permitem a mobilidade das pessoas, estimulando a disseminação de informações e idéias. Além do mais, inter-relacionando-se com a distribuição dos recursos, topografia e desenvolvimento do comércio, o sistema é um dos condicionantes da distribuição da população.

A importância relativa das cidades pode mudar também com o desenvolvimento de novas modalidades de transporte, isto é, o padrão e o tamanho de uma cidade são largamente moldados pela natureza das disponibilidades de transporte. Assim aconteceu, por exemplo, com Atlanta, nos Estados Unidos, que se transformou no maior centro comercial dos estados do Atlântico Sul, como resultado de ter sido privilegiada pelo eficiente sistema ferroviário (Fair & Williams, 1959).

Dada essa série de fatores relevantes ao estudo dos transportes, este estudo objetivou resgatar os elementos motivadores do desenvolvimento das modalidades de transporte na perspectiva da função ocupada pelas ferrovias.

2 TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Conforme se expôs anteriormente, o transporte tem um papel vital naqueles elementos considerados prioritários em políticas para o desenvolvimento: exploração de recursos, divisão do trabalho, aumento do valor da terra e produção em larga escala.

Fair & Williams (1959) destacam, ademais, que existem relações recíprocas entre desenvolvimento dos transportes e progresso econômico, ou seja, nenhum pode preceder ao outro por um período de tempo razoável, em razão de suas estreitas relações mútuas. Ocorre, dessa maneira, um intenso processo de interação de forças econômicas: melhorias nos transportes estimulam progressos na indústria e vice-versa. Para Owen (1959), essa relação estreita permite comparações entre países em diferentes estágios de desenvolvimento econômico. Segundo o autor, as comparações da extensão de rodovias pavimentadas, da relação número de carros/população e da densidade do tráfego ferroviário entre países, tomando-se por base que o fluxo de mercadorias é, em grande parte, reflexo das potencialidades de produção de riquezas, podem servir como indicadores do desenvolvimento local.

Por outro lado, os investimentos em transporte recaem sobre os setores tradicionalmente mais dinâmicos da economia, isto é, são setores que, por possuírem, relativamente, altos índices de ligação para frente e para trás, são importantes agentes de estímulo para os demais, o que se reverte em grande potencial de geração de renda e emprego.⁶ Notadamente, são os casos da indústria automobilística, metalurgia, construção civil, mecânica e material elétrico, mais diretamente.⁷

Segundo Muskin (1983), a infra-estrutura física inter-relaciona interesses da comunidade e das empresas; permite às empresas produzirem em níveis mais elevados de eficiência, que resultam em produção com maior rentabilidade e para mercados mais amplos. Os efeitos sobre a comunidade são os maiores níveis de emprego e sua maior prosperidade; também permite que o produtor selecione um maior número de compradores. O autor, ainda, coloca os transportes como a principal parte da infra-estrutura física.

Conforme Barat (1969), o investimento em transportes é estratégico para uma política de desenvolvimento econômico, principalmente se é levada em conta sua alta relação capital-produto, notadamente nas regiões que se encontram em estágios incipientes de desenvolvimento. Embora, na prática, sejam observadas correlações positivas entre incrementos nas facilidades de transportes e acréscimos de produto, tudo indica que o investimento em transportes deve ser entendido como uma soma de recursos disponíveis que é desviada para a futura geração de um serviço.

Os investimentos contínuos em transporte exercem papéis ativos e passivos no alcance de objetivos de desenvolvimento. Conforme Dahms (1983), os transportes podem influenciar ativamente o desenvolvimento em certas situações, tais como aquelas onde se depara com uma região estagnada ou, mesmo, quando se viabiliza uma determinada fronteira agrícola; ao contrário, sua não-provisão pode retardar o crescimento de uma região, ou seja, a economia da região cresceria limitada pelo incremento da demanda. Este último papel, porém, tem mais importância na atualidade, quando o crescimento econômico está estritamente ligado às possibilidades de abertura de novos mercados.

Na decisão sobre quais investimentos em transporte devem ser privilegiados no sentido de se atingirem objetivos de desenvolvimento, a distinção entre esses papéis, ativos e passivos, é irrelevante. Em quaisquer casos, os investimentos têm funcionalidade econômica, e os tomadores de decisão deverão optar pelos projetos que sejam mais produtivos.

⁶ Os índices de ligação para trás procuram avaliar a importância dos diferentes setores como demandantes de insumos dos demais, enquanto os índices de ligação para frente objetivam mensurar a importância de um determinado setor no fornecimento de insumos aos demais, conforme Guilhoto, J. J. M. Mudanças estruturais e setores-chave na economia brasileira, 1960-90. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 14, 1992. *Anais...*, SBE, 1992. v.1. p. 293-310.

⁷ Para uma melhor visualização desse potencial na economia brasileira, consultar Guilhoto, J. J. M.; Sonis, M.; Hewings, G. J. D.; Martins, E. B. Índices de ligação e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 24, n. 2, p. 287-314, ago.1994.

Apesar da destacada importância dos transportes, segundo Heymann Jr. (1965), há sérias dificuldades no desenvolvimento de um sistema ideal, principalmente pelo fato de eles serem concebidos para atingir objetivos econômicos e não econômicos. Alguns dos objetivos econômicos são: explorar recursos naturais, elevar a produtividade agrícola, aumentar o rendimento industrial e melhorar o consumo *per capita*. Concorrem com esses os objetivos não econômicos, que seriam: promover unidade política, reforçar a defesa do país e elevar os padrões sociais. Percebem-se conflitos entre os objetivos, algumas vezes concorrentes entre si; outras vezes, mesmo, incompatíveis, o que torna a elaboração de um sistema eficiente uma tarefa de difícil solução sob a maioria dos pontos de vista disponíveis para tal.

Nesse aspecto, a análise econômica auxilia na compreensão de *como* escolher, mas não *do que* escolher. Para Heymann Jr. (1965), o problema da escolha de objetivos não é muito compatível com o instrumento de trabalho do economista. Como o problema fundamental é escolher o *mix* apropriado de objetivos e, dado que muitos desses objetivos envolvem valores individuais ou comunitários, tal arcabouço normalmente implica a análise de decisões subjetivas.

Deve-se reconhecer que a escolha entre sistemas alternativos de transporte nacional afeta fundamentalmente e determina, em parte, a trilha do desenvolvimento da nação e sua estratégia de crescimento. Isso não é um problema de eficiência econômica, porém uma decisão política de alto nível à qual não se aplica nenhum critério único.

No caso dos países em desenvolvimento, Heymann Jr. (1965) acrescenta uma tarefa igualmente importante à análise econômica: apresentar alternativas. Na sua maioria, as sociedades em transição possuem uma concepção limitada das opções que lhe estão abertas para futuros padrões de vida, tanto de indivíduos como da comunidade. Assim, seria um erro do planejador de transportes apenas aceitar os objetivos atuais da comunidade e seus respectivos valores, tentando construir um ótimo sistema de transporte correspondente a ele. É importante vislumbrar alternativas, incorporando cenários futuros de desenvolvimento.

3 DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE: DA CONCORRÊNCIA À INTERMODALIDADE

Feitas as considerações sobre a importância dos sistemas de transportes para o desenvolvimento econômico, esta seção visa apresentar a sua evolução, destacando os períodos de auge e declínio associados às modalidades, numa era em que essas eram encaradas como concorrentes e excludentes entre si, até a preocupação atual da simultaneidade da funcionalidade e da ampliação de alternativas de transporte, com ênfase no papel desempenhado pelas ferrovias no transcorrer do processo.

4 O SURTO FERROVIÁRIO NO SÉCULO XIX

As ferrovias desempenharam importante contribuição ao desenvolvimento econômico de grande parte das nações no século XIX. Na verdade, seu sucesso deveu-se ao fato de terem preenchido a lacuna deixada pelo transporte hidroviário, que não conseguia movimentar cargas pesadas a grandes distâncias e apresentava dificuldades em suplantar barreiras naturais, como montanhas, o que fazia com que nem sempre atingisse as localidades desejáveis.

Segundo Savage (1959), numa revisão das conseqüências do desenvolvimento das ferrovias, podem ser distinguidos efeitos gerais sobre a vida econômica e social e efeitos sobre os modais anteriormente existentes de transporte. As ferrovias estimularam as viagens de passageiros, aumentando a mobilidade da população, alavancando as viagens de negócio e influenciando o crescimento de cidades. Por outro lado, proporcionaram uma significativa expansão da movimentação de cargas ao oferecerem um transporte mais rápido e de menor custo.

Como destaca Fogel (1964), o rápido desenvolvimento das ferrovias no século XIX foi uma conseqüência do conhecimento adquirido no curso da revolução científica dos séculos anteriores, o qual forneceu a base para uma multiplicidade de inovações, que foram aplicadas num amplo espectro de processos econômicos. Dessa maneira, a ferrovia, assim como as melhorias na engenharia a vapor, na mecanização da produção têxtil, no desenvolvimento da refrigeração, foi uma parte e não uma condição para a Revolução Industrial. Essas inovações refletem, acima de tudo, um grande esforço para a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos para a melhoria da qualidade de produtos e redução de custos. Entretanto, as ferrovias assumem importância particular dentro desse conjunto de aplicações pela função de especialização regional e expansão demográfica que representaram em algumas nações.

As ferrovias, inicialmente, ou representaram uma alternativa ao transporte hidroviário ou mantiveram características de complementaridade a ele. Segundo Fair & Williams (1959), por exemplo, na Inglaterra, as ferrovias pioneiras Stockton and Darlington, abertas em setembro de 1825, foram construídas para facilitar o escoamento do carvão, esquivando-se dos cursos tortuosos do rio Tees. Cinco anos mais tarde, foi aberta a Liverpool & Manchester Railways, para o transporte de passageiros e cargas em geral, acabando com a exclusividade do transporte hidroviário de carvão. Já, nos Estados Unidos, as primeiras ferrovias, caracteristicamente de pequena extensão, surgiram como complementares ao transporte hidroviário, outrora predominante, servindo a alguns centros que haviam desenvolvido fortes relações comerciais.

Muitos países, no século XIX, tiveram nas ferrovias seu maior estímulo ao desenvolvimento. Nessa época, elas representavam o único modo de transporte para os atingir locais, com velocidade e segurança impensáveis para o transporte

hidroviário, então predominante. Em grande sentido, as ferrovias viabilizaram a especialização regional e provocaram um grande surto de crescimento mercantil entre as nações e dentro delas.

Cabe, no entanto, destacar alguns aspectos relativos às características dos obstáculos e às condições favoráveis que envolveram o ambiente no qual se desenvolveram as ferrovias pioneiras. Comumente, as primeiras ferrovias requiriam um volume de capital alto para os padrões da época, o que, aliado às incertezas futuras quanto a problemas técnicos, operacionais e comerciais, fazia com que os investimentos fossem realizados apenas por corporações e, algumas vezes, até mesmo estimulados por algum tipo de subsídio estatal. Essas corporações detinham o monopólio do comércio nas linhas, fornecendo seus próprios veículos e força motriz e organizando todo o esquema de tráfego a fim de que se garantissem segurança e regularidade.

Para Fair & Williams (1959), talvez o maior obstáculo caracterizador das ferrovias pioneiras tenha sido o ceticismo. Inicialmente, com o envolvimento público, muito se criticavam o investimento subsidiado e os desvios de outras áreas concebidas como prioritárias. Em grande parte, essa oposição se devia a *lobbies* de grandes empresas que operavam o transporte pelos canais hidroviários. Além disso, muitos problemas técnicos foram enfrentados nos primórdios das ferrovias, o que exigiu um bom tempo até que se definisse o padrão de construção ideal, bem como das estruturas; além disso, eram altos os custos dos equipamentos. Concorriam com esses os problemas físicos, ou seja, as dificuldades para a construção das ferrovias, criadas pelas condições naturais de relevo, clima, solo e rios. As dificuldades de financiamento vinham completar esse universo, uma vez que as rotas eram longas, incluindo muitas vezes regiões inabitadas e sem fluxos de mercadorias consistentes.

Com os desenvolvimentos técnicos contemporâneos às ferrovias pioneiras, possibilitou-se uma perspectiva de melhora constante da prestação de serviços. O sucesso foi garantido pela adequação ao transporte de cargas pesadas e perigosas a uma velocidade maior, com pouca incidência de acidentes.

Esses aspectos mudaram a forma de se tratar o empreendimento ferroviário, fazendo com que os Estados Unidos experimentassem um *boom* de investimentos na área, tornando-se a maior nação ferroviária. Locklin (1954) classifica esse período (1859-90) como a "era da construção de ferrovias". Eram cerca de 35 km de ferrovia em uso nos Estados Unidos em 1830, que saltaram para 263 283 km em 1890, quando foram construídos cerca de dois terços da malha existente. Atingiu-se o auge em 1916, com 408 833 km.

Segundo Nicholls Jr. (1969), as ferrovias tiveram um grande impacto na expansão agrícola e industrial nos Estados Unidos. Por exemplo, proporcionaram, inicialmente, a ocupação agrícola; depois, a expansão da pecuária e, em seguida, o avanço das indústrias ligadas à agricultura no oeste do país. Além do mais, possibilitaram a movimentação da indústria frigorífica do leste para o oeste e de Ohio Valley para Lakes Region, dando as bases para que a suinocultura, em Chicago,

triplicasse entre 1852 e 1860; deslocaram espacialmente os moinhos e promoveram o desenvolvimento da indústria de ovos do sudeste norte-americano ao baixarem os custos de transporte de ração.

Lardner (1968) relata experiências da Bélgica e França. No caso da Bélgica, a opção ferroviária deu-se em 1834, logo após ter se tornado independente da Holanda. Concebeu-se um sistema ferroviário belga que propiciasse o estabelecimento de relações com outros países, para que, dessa maneira, se sustentassem a tranquilidade geral e o respeito à independência do novo Estado. Internamente, o impacto das ferrovias belgas foi a dinamização do comércio. Exemplificando, entre 1839 e 1843, o movimento de importações e exportações no Porto da Antuérpia incrementou-se em mais de 60%, tendo sido duplicadas a produção de carvão e a exportação de ferro fundido.

A França sensibilizou-se para a alternativa ferroviária em 1835, influenciada pelas notícias de sucesso da Liverpool & Manchester Railway e de outros empreendimentos acontecidos na Inglaterra. Graças a M. Emile Pereire, foi constituída uma companhia com interesse em ligar Paris a St. Germain, em razão das vantagens da nova opção de transporte. Basicamente, o sistema ferroviário francês consolidou-se com investimentos privados e garantidos pelo governo, que asseguravam uma taxa de retorno sobre o capital de 4% a. a., por 99 anos (Lardner, 1968).

Por sua vez, a experiência inglesa com as ferrovias remonta às primeiras duas décadas do século passado (Savage, 1959). Já em 1801, o Parlamento autorizava o funcionamento da primeira ferrovia pública, Surrey Iron Railway. Porém, em 1825, com a entrada em funcionamento da Stockton and Darlington Railways, a Inglaterra deixava clara sua opção pelo transporte ferroviário, em detrimento do hidroviário, para o mais eficiente escoamento de carvão. Em 1830, com a abertura da Liverpool & Manchester Railways para o transporte de passageiros e cargas em geral, inaugurou-se a era ferroviária inglesa. Um fato que distingue o processo inglês dos demais é a predominância do capital privado nos projetos iniciais.

Procedendo a estudo sobre o papel das ferrovias na economia alemã, Fremdling (1977) concluiu que o setor ferroviário foi aquele que mais acumulou capital no período entre 1840-80. Isso representou um importante estímulo para a economia, de forma que tanto o crescimento quanto a modernização da indústria alemã de aço e, em menor extensão, o setor de construção, podem ser considerados como conseqüências das ferrovias. Os investimentos em ferrovias se elevaram de 3% do estoque total de capital da economia alemã em 1850, para 12% entre 1879-1885. Durante o mesmo período, a participação do capital ferroviário no produto total dos principais setores da economia alemã (mineração, manufatura, comércio, bancos, seguro e transporte), foi incrementado de 15 para 62%. Além disso, os investimentos ferroviários tiveram conotação anticíclica no produto e no emprego ao permanecerem estáveis, enquanto o investimento global declinava.

No caso da Rússia czarista, segundo Metzger (1974), a expansão das ferrovias ocupou um importante papel na política de desenvolvimento no final do século XIX, quando se pretendia colocar o país numa rota de modernização e industriali-

zação, partindo-se de um estado pré-industrial e pré-capitalista. Pelas ferrovias, foi possibilitada a integração dos mercados. No caso da comercialização de produtos agrícolas em si, o desenvolvimento de um mercado nacional é visto como um indicador de modernização. Metzer concluiu que a redução nos custos de transporte proporcionada pelas ferrovias e os recursos investidos na construção tiveram um impacto decisivo na qualidade do comércio inter-regional na Rússia Européia; tiveram, ainda, um importante papel na melhora dos termos de comércio, quando forçaram a queda nos diferenciais de preços dos grãos, trigo e centeio entre as regiões. O autor estimou que 83% do declínio no diferencial de preços foi resultante das variações nos custos de transporte. O efeito líquido desse processo foi uma maior especialização regional da produção agrícola na Rússia e a apresentação das ferrovias como uma nova oportunidade para investimentos.

No México, conforme Coatsworth (1979), o impacto das ferrovias também foi bastante significativo e tem uma conotação especial pelo fato de o país não contar com canais hidrográficos adequados ou de fácil adequação para o transporte; proporcionou crescimento econômico maior que aquele experimentado pelas nações industrializadas e, ao mesmo tempo, desequilibrado, por ter concentrado seus efeitos em apenas alguns setores. Após a inauguração da primeira ferrovia em 1873, capitais norte-americanos e europeus, amparados num subsídio governamental de um terço do custo de construção, expandiram os 893 km da malha mexicana, em 1879, para 19 205 km em 1910. Com isso, credita-se a esse efeito mais da metade do aumento de produtividade da economia mexicana no período anterior a 1910, sendo o setor exportador seu maior beneficiário.

No caso do Brasil, a implantação das ferrovias deu-se no período 1840-89. Segundo Duncan (1932), o método utilizado pelo governo para promover o desenvolvimento de ferrovias no país foi o subsídio ao capital privado, na forma de garantia de retorno sobre o capital investido. Porém, nos primeiros anos, o acesso da costa para o interior, o volume de chuvas, o clima tropical, a escassez de carvão e a instabilidade econômica obstaculizaram o interesse do capital estrangeiro. Somente em 1854 entrou em operação a primeira ferrovia, que ligava Estrella, na baía do Rio de Janeiro, ao pé das montanhas, com cerca de 14 km de extensão.

Conforme Duncan (1932), novos surtos de expansão ferroviária só voltariam, porém, a ocorrer no Brasil após a segunda metade da década de 1870. Inicialmente, o envolvimento da Inglaterra na Guerra da Crimeia, no período 1854-56, provocou problemas de liquidez no mercado monetário de Londres, a principal fonte de capital para os empreendimentos ferroviários no Brasil, o que atuou como forte restrição à capacidade de expansão do sistema. Posteriormente, no período 1865-70, o Brasil entrou em conflito armado contra o Paraguai, prejudicando novamente os empreendimentos do setor.

Segundo Castro & Lamy (1994), esses surtos foram mais fortes a partir de 1891, quando o Estado decidiu afastar-se totalmente da atividade ferroviária. Isso representou uma expressiva alavancagem na extensão da malha ferroviária, porém sem critérios de alcance macroeconômico. Ao mesmo tempo, moldou-se a malha com marcantes heterogeneidades técnicas e de eficiência.

Nos primórdios do século XX, no entanto, o Estado objetivava resolver os problemas causados pela disseminação de linhas de pequena extensão e com grandes diversidades técnicas através de um intenso processo de nacionalização de ferrovias. A partir daí, as ferrovias consolidaram-se como o modal de transporte mais utilizado no país até os anos de 1930, tendo por objetivo principal proporcionar a inserção internacional do país pela viabilização da expansão do café para áreas mais distantes (Costa, 1966).

Dessa maneira, percebe-se que, em maior ou menor grau, as ferrovias disseminaram-se como a melhor alternativa de transporte por mais de cem anos para muitos países.

4 A PERDA DE COMPETITIVIDADE DAS FERROVIAS NO SÉCULO XX: A OPÇÃO RODOVIÁRIA

O contínuo desenvolvimento científico e tecnológico, que outrora havia elevado as ferrovias à categoria de principal modal de transporte no século XIX, atuou favoravelmente com relação às rodovias no século XX. Com maior ou menor intensidade, mais cedo ou mais tarde, houve um movimento das nações no sentido de favorecerem um rápido crescimento das rodovias, concomitantemente ao da indústria automobilística.

Uma série de fatores econômicos forçou a ocorrência desse evento, dentre os quais talvez o que tenha agido com mais vigor foi a real perda de competitividade das ferrovias para o transporte rodoviário. Em geral, as ferrovias tinham grande extensão, sofriam forte regulação estatal, e o sistema de tarifas baseava-se no valor das mercadorias transportadas. Esses aspectos, comparados com o transporte de baixa escala, com pouca intervenção governamental e com fretes baseados nos custos, centralizado pelo transporte rodoviário, foram decisivos para a perda de importância das ferrovias num ambiente de competição entre os modais.

O caso da Inglaterra é bem característico. Segundo Savage (1959), uma parte das perdas de receita do sistema ferroviário inglês é atribuída às mudanças estruturais da economia e aos efeitos depressivos de guerras; porém, a causa fundamental é o fato de o transporte rodoviário ser mais eficiente e de menor custo. Atreladas à forte legislação, as ferrovias eram obrigadas a estabelecer tarifas baseadas no valor do produto, enquanto os serviços de transporte rodoviários tinham liberdade para fixar tarifas, e o faziam com base no custo de prestação do serviço. O resultado do conflito entre esses dois princípios diferentes no estabelecimento do preço da prestação do serviço foi uma divisão entre as cargas transportáveis, niti-

damente adversa às empresas ferroviárias. Os fretes ferroviários eram maiores e os rodoviários, menores para as mercadorias de maior valor, e vice-versa. O impacto foi sensível para as ferrovias em termos de volume de tráfego. Some-se a isso o fato de os serviços rodoviários terem sido um concorrente mais arrojado nas rotas mais lucrativas, isto é, entre os principais pólos econômicos.

As autoridades inglesas tentaram reverter esse quadro, procurando abrandar a força da legislação em 1933, por meio do Road and Rail Traffic Act, que reconhecia a concorrência entre os modais rodoviário e ferroviário, atribuindo a este último uma maior flexibilidade no estabelecimento de tarifas. Também possibilitou acordos de exclusividade no transporte de cargas com redução de tarifas, assinados entre empresas e ferrovias. Tais alternativas, porém, não surtiram o efeito esperado.

Um outro fator que concorreu para a perda de competitividade das ferrovias, de ocorrência generalizada, é o conjunto de critérios utilizados para tomada de decisão política. Conforme demonstrou Ângelo (1991), a implantação de uma ferrovia é significativamente mais cara que a de uma rodovia nas várias alternativas imagináveis. Além de ter custo mais alto de implantação, as ferrovias, se comparadas às rodovias, exigem mais tempo para a sua construção.

Conforme Ângelo (1987), no caso brasileiro, esse aspecto reforçou o abandono da opção ferroviária. Como o sistema ferroviário implantado anteriormente fora direcionado para atender às necessidades da economia exportadora, com linhas dirigidas do interior para os portos regionais, ele revelava-se inadequado para servir à nova ordem econômica voltada para o mercado interno. Assim, as rodovias, com custos de implantação e prazos de maturação inferiores, revelaram-se mais adequadas para suportar um intenso processo de industrialização.

Em parte, a perda de competitividade das ferrovias pode ser também atribuída às modificações nas técnicas de produção. Segundo Ratton Neto (1993), as modernas técnicas de produção buscam minimizar, em todos os níveis, o tempo de deslocamento dispendido entre o produtor e o consumidor final, evitando, dessa maneira, formação de estoques tanto de matéria-prima como de produto acabado. Assim, o transporte rodoviário mostra-se mais adequado que o ferroviário por necessitar de menor escala e processar-se de porta a porta, diminuindo a necessidade de transbordo. Nessa perspectiva, os dutos têm se apresentado como uma opção competitiva, particularmente para o caso de grãos líquidos.

5 A INTERMODALIDADE

Conforme as funções econômicas da infra-estrutura de transporte e a importância dessa para o desenvolvimento, as nações têm se voltado para a rediscussão de seus sistemas internos, com vistas, fundamentalmente, à sua colocação no processo de globalização, definindo um conjunto de objetivos nacionais que tor-

nem o país competitivo nos mercados mundiais. Dessa maneira, ganhou evidência a questão da distribuição de cargas entre os diversos modais de transporte e da intermodalidade⁸.

Conforme Lieb (1978), por causa de características diferentes entre os modais alternativos, como custos e outros aspectos qualitativos, pode ser economicamente desejável que, entre a origem e o destino de uma determinada mercadoria, seja utilizada mais que uma modalidade de transporte, utilizando as vantagens inerentes a cada uma delas, o que resulta num serviço de menor custo e/ou de melhor qualidade. Esse processo de reflexão foi estimulado fortemente pelas crises do petróleo da década de 1970, que acabaram por deslocar o foco da discussão que envolvia os sistemas de transporte, da competição entre os modais de transporte para a integração entre eles, ou seja, a intermodalidade.

Existem dois argumentos básicos para esse redimensionamento do problema dos transportes: um, que é geral, defende a existência de um grande potencial para conservação de energia na substituição do transporte rodoviário por ferrovia ou hidrovía; outro, aplicável a casos específicos, como o brasileiro, defende que o modal rodoviário foi favorecido no passado, já tendo atingido seu potencial de contribuição. Portanto, não seria recomendável a concentração de investimentos em apenas um modal.

Castro (1987), porém, enfatiza que se devem esperar modificações no perfil da distribuição intermodal de carga, influenciadas principalmente pelas alterações nas características da demanda pelos serviços. Assim, o transporte de grãos agrícolas ou minério a longa distância deve estimular o transporte ferroviário ou hidroviação, assim como uma elevação na demanda de bens de consumo pode dinamizar o transporte rodoviário ou aéreo, por exemplo.

Essa recente mudança de foco, em verdade, busca avaliar se o sistema de transporte das nações tem operado dentro da racionalidade econômica esperada, isto é, objetiva-se descobrir e solucionar inadequações nas estruturas de distribuição e investimento dos modais de transporte, com o intuito de uma alocação mais eficiente dos recursos disponíveis.

Segundo Castro (1995), tem havido uma tendência internacional de alteração da indústria de serviços de transporte, buscando ganhos em eficiência nas suas interfaces operacionais. Nesse sentido, a integração de empresas para prestação de serviços intermodais, conjugada com uso intensivo de sistemas modernos

⁸ Conforme Castro (1995), "a legislação brasileira sobre transporte intermodal define as seguintes categorias de serviço: *modal*, quando a unidade de carga é transportada utilizando apenas um meio de transporte; *segmentado*, quando se utilizam veículos diferentes e são contratados separadamente os vários serviços e os diferentes transportadores que terão a seu cargo a condução da unidade de carga do ponto de expedição até o destino final; *sucessivo*, quando a unidade de carga, para alcançar o destino final, necessita ser transbordada para prosseguimento em veículo da mesma modalidade de transporte; *intermodal*, quando a unidade de carga é transportada utilizando duas ou mais modalidades de transporte". (grifo nosso)

de comunicação, tem sido um elemento norteador no objetivo primordial do atendimento dos requisitos do mercado consumidor, fazendo com que a eficiência do sistema logístico se torne uma condição básica de competitividade da economia.

Assim, algumas experiências internacionais situam a preocupação sobre a participação mais intensiva das ferrovias no transporte de cargas. Em março de 1994, a Comissão Européia aprovou um conjunto de orientações que priorizam a abordagem intermodal dos investimentos europeus na infra-estrutura de transporte. Segundo Stasinopoulos (1995), a implementação dessas diretrizes intenciona estabelecer uma rede integrada de transporte, com o objetivo final de otimizar o uso de todos os modais de transporte de uma maneira sustentável em 2010. Conforme relatado em Castro & Lamy (1994), já no início da década de 1990, foi manifestada essa preocupação em ato conjunto da Comissão da União Européia e das ferrovias das nações comunitárias, quando se desenvolveu um projeto de transporte intermodal que vislumbrava a integração dos trinta principais pólos econômicos europeus.

Reconhecendo que o transporte de cargas é tipicamente comercial e concorrencial, Estados Unidos e Inglaterra deflagraram processos de reavaliação de seus sistemas na década de 1970, chamando a atenção de outras nações para a importância da problemática. Essas iniciativas resultaram em ondas de desregulamentação e privatização que perduram até na década de 1990. Por exemplo, nos casos de Japão, Malásia e Argentina, optou-se pela privatização das ferrovias, que tem sido uma saída usual quando há problemas de excesso de pessoal e outros advindos da falta de capacidade de investimento do setor público, como material rodante insuficiente e necessidades de conservação e ampliação que redundam em altos custos operacionais.⁹

Os Estados Unidos privilegiaram a desregulamentação do setor na busca de maior eficiência. Em 1980, o projeto de lei que desregulamentava as atividades ferroviárias permitiu que fossem feitos ajustes rápidos nas tarifas e práticas do mercado. O sistema diminuiu suas linhas em um terço (para 315 500 km); o número de empregados foi praticamente cortado à metade (280 mil), enquanto se dobrou a capacidade dos vagões de carga que transportam *containers*. Isso possibilitou que se passasse a carregar 40% a mais de mercadorias com 40% a menos de vagões. As atuais 535 ferrovias, assim, são todas lucrativas e transportam cerca de 37% da produção norte-americana (Trens movimentam a América, 1993).

Castro & Lamy (1994) registram experiências na mesma direção para Inglaterra, Espanha, Itália, França e Alemanha. Na Inglaterra, o sistema ferroviário estatal foi inserido num contexto liberal que visava torná-lo economicamente viável sem reforço público. Assim, além de objetivar uma readequação financeira do sistema, a Inglaterra procedeu à reforma institucional baseada na divisão da *holding*

⁹ Para maiores detalhes, consultar: SAKITA, M. Restructuring of the Japanese National Railways: review and analysis. *Transportation Quarterly*, v. 43, n.1, p. 29-45, January/1989. MELHORAR para privatizar. *Revista Ferroviária*, v.55, n.3, p.31, mar./1994. FRUTOS da livre iniciativa. *Revista Ferroviária*, v.56, n.8, p. 22, ago./1995.

British Rail em cinco setores comerciais: linhas interurbanas, linha suburbana de Londres, linhas rurais e regiões metropolitanas, cargas e encomendas expressas. Já na década 1990, essas medidas foram reforçadas pela exploração privada das linhas e da infra-estrutura.

Na Alemanha, além de solucionar os problemas ferroviários que têm sido comuns a outros países, houve a necessidade de incorporar a malha da ex-Alemanha Oriental. A solução encontrada, visando unificar as malhas Oeste e Leste, foi a criação de uma nova organização de administração privada com capital público, a Deutsche Eisenbahn, transitória até 1997, quando se transformaria numa *holding* de três empresas com orientações exclusivas: uma para a infra-estrutura, outra para transporte de passageiros e a terceira, que se ocuparia do transporte de cargas (Castro & Lamy, 1994).

Na Suécia, segundo Hansson & Nilsson (1991), a desregulamentação assumiu outros contornos. O Parlamento sueco aprovou, em 1988, o Transport Policy Act (TPA), visando reverter o déficit crônico da estatal ferroviária Statens Järnvägar. Uma parte da nova política foi dividir a empresa estatal ferroviária em duas: uma parte, a Banverket, responsabiliza-se pelos investimentos e pela manutenção do sistema ferroviário nacional, enquanto a Statens Järnvägar apenas opera o sistema. Essa nova estrutura organizacional aumentou o escopo para o emprego de mecanismos de mercado, esperando-se o revigoramento da atividade.

No caso do Japão, o problema relativamente de maior relevo que contribuiu para a perda de competitividade das ferrovias foi a propriedade pública da The Japanese National Railways (JNR), vinculada ao Ministério dos Transportes. Na tentativa de recuperar a operação da empresa, foi instituída a Comissão *Ad Hoc* para Reformas Administrativas pelo primeiro-ministro japonês, para levantar os problemas da estatal ferroviária. Segundo Sakita (1989), o relatório da referida comissão apontou para fatores internos e externos à atividade como causadores do enorme débito acumulado pela empresa (cerca de US\$285 bilhões em 1987), a saber: excessivo envolvimento governamental, falta de responsabilidade gerencial, limitações para se adaptar às oscilações econômicas, sindicato de trabalhadores inflexível, melhorias nos modais hidroviário e aeroviário, decréscimo da população rural e necessidades, por parte da demanda, de serviços de qualidade superior.

Conforme Castro & Lamy (1996), exemplos de integração intermodal eficientes e de larga escala que envolvem ferrovias ainda são escassos. As ferrovias estão sendo colocadas em posição estratégica para atuarem nos segmentos intermodais de forma mais intensiva, sendo alvo de novos arranjos institucionais, comerciais, organizacionais e operacionais, a fim de que, efetivamente, contribuam para a expansão da integração dos transportes e façam crescer seu próprio mercado "tradicional".

No caso do Brasil, o Plano Plurianual 1996-99 do governo federal manifesta a preocupação de ativação de sistemas intermodais, por intermédio do funcionamento eficiente dos diferentes modais. Conforme Lício (1995), o plano prioriza os corredores de transporte multimodais integrados para fins de integração nacional

e competitiva entre as áreas de produção e os centros de consumo do país ou pontos de importação/exportação. A busca da eficiência do transporte ferroviário está associada ao processo de concessões à iniciativa privada e necessita lidar com problemas de diferentes origens relativos às ferrovias brasileiras.

No limiar da década 1990, a malha ferroviária brasileira compreendia cerca de 29 mil km de extensão e podia ser resumida a quatro empresas, marcadas por grandes diferenças de produtividade entre si: Rede Ferroviária Federal S. A. - RFFSA, estatal do governo federal; Ferrovia Paulista S. A. - Fepasa, empresa do Estado de São Paulo; Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM e Estrada de Ferro Carajás - EFC, ambas pertencentes à Companhia Vale do Rio Doce, onde predominava o transporte de minérios metálicos, principalmente ferro, de insumos e produtos da indústria siderúrgica.

Alguns novos projetos, no entanto, vêm sendo desenvolvidos para casos de cargas cativas e de interesses regionais e privados. Além da experiência da Ferroeste, que será destacada mais adiante neste estudo, encontram-se ainda em projeto ou em construção no Brasil a Ferronorte, com extensão de 1 738 km, integrando os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Rondônia e Pará, para exportação de grãos; a Norte-Sul, que interliga Brasília a Açailândia (MA), com 1 570 km de linhas férreas, e a Transnordestina, que interliga os estados do Maranhão e Ceará ao Centro-Sul do país, com 521 km de extensão.

A forma como se consolidou a infra-estrutura ferroviária no Brasil inibiu a competição com a modalidade rodoviária, ao mesmo tempo em que as ferrovias não se credenciaram como um elo de ligação entre os mercados regionais. Além do mais, o processo de nacionalização do início do século significou a estatização de companhias, via de regra deficitárias.

O déficit persistente nas operações ferroviárias chegou a ter importante representação no déficit público brasileiro, o que foi motivado pela concorrência rodoviária, pelas más condições das linhas, pelo sistema tarifário, pelos altos salários e pela baixa qualidade administrativa. Diante desse quadro, concebeu-se, em 1957, a RFFSA, pela lei 3 115/57, com o objetivo de atuar em âmbito nacional e incorporar e sanear as contas das 18 empresas ferroviárias que passaram a constituir-la¹⁰, tendo atingido cerca de 22 mil quilômetros de extensão de suas linhas em 1992 (Castro & Lamy, 1994).

De acordo com os mercados servidos e os tipos de cargas transportadas, podia-se subdividir o sistema ferroviário, até 1994, em Sistemas Regionais Nordeste, Centro, São Paulo e Sul, como demonstrado na Tabela 1.

Embora ocorresse essa divisão administrativa, pode-se dizer que todo o complexo ferroviário brasileiro ressentia-se de problemas comuns, alguns remanescentes da forma de implantação das ferrovias no Brasil e outros oriundos do gerenciamento estatal, como relatado por Castro & Lamy (1994). Primeiramente, há que se destacar o fator operacional limitante referente à diversidade de bitolas.

¹⁰ Dentre essas empresas, 12 eram da administração direta da União, três eram autarquias e três encontravam-se em regime especial de administração.

Enquanto, nos sistemas Nordeste e Sul, predomina a bitola métrica, nos demais, São Paulo e Centro, são encontradas bitolas métrica e larga (1,60 m). Isso decorre do ritmo da constituição descoordenada ocorrida no final do século XIX, quando se possibilitava a particulares construir ferrovias sem prévio enquadramento em objetivos nacionais, o que gerou um contexto de heterogeneidade de tecnologias e bitolas (mais de dez medidas diferentes), sendo guiadas pelas necessidades geradas pela carga a ser transportada e pelo relevo a ser vencido.

Tabela 1 - Sistemas e malhas da Rede Ferroviária Federal S. A.

Sistemas	Superintendências
Nordeste	SR-1 Recife (PE)
	SR-7 Salvador (BA)
	SR-11 Fortaleza (CE)
	SR-12 São Luis (MA)
Centro	SR-2 Belo Horizonte (MG)
	SR-3 Juiz de Fora (MG)
	SR-8 Campos (RJ)
São Paulo	SR-4 São Paulo-Santos (SP)
	SR-10 Bauru (SP)
Sul	SR-5 Curitiba (PR)
	SR-6 Porto Alegre (RS)
	SR-9 Tubarão (SC)

Fonte: Castro & Lamy (1994).

Nota: SR significa Superintendência Regional, estrutura administrativa estabelecida com base no conceito de unidade regional dos serviços.

Assim, no Norte, a ferrovia serviria para colonizar a região, enquanto, no Nordeste, deveria possibilitar o escoamento da produção de açúcar e fumo. Já as linhas do Sudeste e do Sul foram implementadas, inicialmente, seguindo a expansão geográfica cafeeira e, posteriormente, como vias de escoamento do minério para exportação; por sua vez, no Centro-Oeste, o objetivo era estratégico. Essa diversidade de bitolas dificulta sobremaneira o transporte ferroviário a longas distâncias, pois impõe a necessidade de custos adicionais de transbordo.

Ainda, no decorrer do século XX, avolumaram-se problemas técnicos, gerenciais e institucionais comuns nas superintendências regionais. Havia incompatibilidade de recursos financeiros diante das necessidades de a RFFSA readequar traçados, conservar vias e modernizar tecnologicamente seu material rodante e operacional de embarque e desembarque de mercadorias. No aspecto gerencial, a empresa ressentia-se de atuação eminentemente comercial e competitiva, faltando-lhe, entre outros requisitos para tal, como política de *marketing*, informatização e pessoal qualificado. Além dessas restrições, as interferências do governo federal

nos seus quadros administrativos e na política comercial da empresa afetaram as integrações com outras empresas ferroviárias e com outras modalidades de transporte.

Tabela 2 - Caracterização geral das malhas regionais no processo de privatização da RFFSA

Malhas	Extensão (km)	Bitola (m)	Percurso Médio (km)	Principais cargas	Líderes dos consórcios	Concessionária
Nordeste	4 629	1,00	500	Petróleo, gás e pallets, cimento e prod. siderúrgicos	CVRD1, CSN2, Banco Bradesco e Grupo Vicunha	Manor
Centro-Leste	7 138	1,00	390	Derivados de petróleo e álcool, calcário, cimento e prod. siderúrgicos	CVRD1, CSN2 e Rail Tex	Ferrovia Centro-Atlântico
Sudeste	1 623	1,60	420	Minério, cimento e prod. siderúrgicos	MBR3, CSN2 e Usiminas	MRS Logística
Sul	6 830	1,00	-	Derivados de petróleo e álcool, grãos e pallets, soja e farelo de soja	Banco Garantia e Rail Tex	Ferrovia Sul-Atlântico
Tereza Cristina	169	1,00	70	Carvão energético	MPE4 e Interférrea	Ferrovia Tereza Cristina
Oeste	1 621	1,00	-	Derivados de petróleo	Noel Group	Ferrovia Novoeste

Fonte: Informações reunidas neste estudo.

Notas:

- 1 - CVRD - Companhia Vale do Rio Doce
- 2 - CSN - Companhia Siderúrgica Nacional
- 3 - MBR - Minerações Brasileiras Reunidas
- 4 - MPE - Montagens e Projetos Especiais

Em 1984, através do decreto-lei nº 2 178/84, o governo federal tomou a primeira iniciativa no sentido de corrigir alguns desses problemas, criando a Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU, que assumiu os serviços de passageiros de massa prestados pela RFFSA. Ao mesmo tempo, o decreto previa uma maior autonomia econômico-financeira da estatal para uma atuação competitiva no mercado, como a liberdade tarifária e a avaliação dos projetos ferroviários sob o ponto de vista financeiro da empresa (Marques, 1996).

Como essas iniciativas não surtiram o efeito esperado, ou seja, qualificar a empresa competitivamente, a RFFSA foi incluída no Programa Nacional de Desestatização (lei nº 8 031/90). Conforme Marques (1996), o decreto nº 473/92 define a privatização da empresa, processo sob a gestão do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. Para esse fim, segundo Piccinini (1996), houve uma redivisão da empresa em seis malhas regionais, a saber: Malha Sul, SR-5 (Curitiba) e SR-6 (Porto Alegre); Malha Oeste, SR-10 (Bauru); Malha

Tereza Cristina (SR-9, Tubarão); Malha Sudeste, SR-3 (Juiz de Fora) e SR-4 (São Paulo); Malha Centro-Leste, SR-2 (Belo Horizonte), SR-7 (Salvador), e SR-8 (Campos); Malha Nordeste, SR-1 (Recife), SR-11 (Fortaleza) e SR-12 (São Luís).

Segundo o BNDES (1995), a divisão do patrimônio em malhas pode ser explicada a partir de um objetivo geral e de alguns critérios. Considerando-se a extensão da malha, essa divisão objetivou atrair investidores e estimular a concorrência nos leilões. O critério básico da divisão das malhas esteve apoiado na identificação do perfil dos principais fluxos nos dez anos anteriores ao processo - de caráter intra-regional, com distância média de 500 km -, nos problemas de compatibilidade de bitolas, como ressaltado anteriormente, e na não-implicação de deseconomias de escala.

Assim, o modelo adotado para a concessão das ferrovias brasileiras previu a divisão entre cargas e passageiros e a unicidade das funções das concessionárias (manutenção, melhorias da via e operação dos trens). Conforme Sousa & Prates (1997), os equipamentos e material rodante foram arrendados por um período de trinta anos e exigiram-se metas de desempenho de produção de cargas e de redução de acidentes nos cinco primeiros anos, variáveis por malha, que objetivam assegurar a realização dos investimentos necessários.

Esse processo iniciou-se em março de 1996, pela privatização da Malha Oeste, e terminou em julho de 1997, com a Malha Nordeste. A Tabela 2 traz mais detalhes sobre o desenvolvimento desse processo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A infra-estrutura econômica disponível determina as condições gerais de eficiência da economia, o que se reflete diretamente no grau de desenvolvimento alcançado pelos países, ou seja, a existência de uma infra-estrutura adequada potencializa ganhos de eficiência em nível do sistema produtivo e não só de empresas individualmente. Isso porque a disponibilidade compatível desses sistemas eleva o produto final, incrementando a produtividade e reduzindo o custo por unidade de insumo. A maior produtividade, por sua vez, traduz-se em elevação da remuneração dos fatores, o que estimula o investimento e o emprego. Além do mais, pode provocar um *crowding in* de investimentos à medida que dá condições para o setor privado se instalar.

A orientação dos processos produtivos, buscando atender aos requisitos dos mercados consumidores quanto à qualidade dos insumos e produtos, prazos de entrega, assistência técnica e inovações, tem feito com que a eficiência do sistema logístico se torne uma condição básica para a competitividade de todos os setores da economia. Assim, se os sistemas de infra-estrutura não funcionam adequadamente, isso se reflete nas atividades econômicas como aumento dos custos. O resultado é a perda de competitividade dos produtos de exportação no mercado internacional e preços mais altos no mercado doméstico.

A preocupação mais recente com a competitividade dos países nos mercados externos reforçou a discussão provocada pelas crises do petróleo da década de 1970, o que fez com que os países reavaliassem a estrutura de divisão modal de cargas e passageiros. Com essa nova realidade, intenciona-se que todas as potenciais modalidades de transporte funcionem eficientemente, garantindo menores custos de deslocamentos de mercadorias entre origens e destinos. Isso pode ocorrer pela utilização contígua de mais de uma modalidade.

Nesse sentido, em vez da histórica concorrência entre as modalidades de transporte, atualmente, objetiva-se uma complementaridade entre elas, que é a intermodalidade. Essa associação entre diferentes modalidades de transporte, entre a origem e o destino das mercadorias, pode redundar em identificação de cargas cativas por modal, realocação de investimentos, o que deve resultar em menores custos de transporte no futuro.

Para o caso da agricultura, essa discussão ganha especial importância tendo em vista as novas disposições liberalizantes da Rodada Uruguai para o comércio mundial de produtos agrícolas.¹¹

Esquemas intermodais, no entanto, exigem perfeita sintonia nas operações de transbordo para que sejam competitivos. Conforme Konings (1996), a disseminação do uso de sistemas intermodais é menor que seu potencial em virtude de custos normalmente elevados de transbordo das mercadorias e do tempo gasto em tal operação. Esses aspectos acabam por afastar uma parcela bastante significativa da demanda em potencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÂNGELO, C. F. O problema dos transportes rodoviários e ferroviários de carga no Brasil. *Estudos econômicos*, v.17, n.1, p.89-104, jan.-abr. 1987.
- _____. Trilhos sem rumo. *Problemas brasileiros*, v.27, n.287, p.4-20, set.-out. 1991.
- BAYLISS, B. *Transport policy and planning: an integrated analytical approach*. Washington: The World Bank, 1996.
- BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. RFFSA: o modelo de desestatização dos serviços de transporte de carga. *Revista Ferroviária*, v.56, n.9, p.47-55, set. 1995.
- CASTRO, N. A retomada de investimentos em transportes. In: IPEA. *Perspectivas da economia brasileira-1987*. Brasília: Ipea/Inpes, 1987. cap.8.

¹¹ Para maiores detalhes, ver, por exemplo, BREEN, J. M. *The GATT Uruguay: a negotiating history* (1986-92). Boston: Kluwer Laward Taxation Publishers, 1993. (Agriculture)

- _____. *Intermodalidade, intramodalidade e o transporte de longa distância no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 1995. 21p. (Textos para discussão, 367)
- CASTRO, N.; LAMY, P. *A reforma e a modernização do setor de transporte ferroviário de carga*. Rio de Janeiro: Ipea, 1994. 61p. (Textos para discussão, 339)
- COATSWORTH, J. H. Indispensable railroad in a backward economy: the case of Mexico. *Journal of Economic History*, v.39, n.4, p.939-60, Dec. 1979.
- COSTA, E. V. *Da colônia à senzala*. São Paulo: Difel, 1966.
- DAHMS, L. D. Using transportation to achieve development goals. *Transportation Quarterly*, v.37, n.2, p.193-202, Apr. 1983 (Eno Foundation Joint Conference Technical Program- Panel Session: Economic Development and Transportation)
- DUNCAN, J. S. *Public and private operation of railways in Brazil*. New York: Columbia University Press, 1932.
- FAIR, M. L.; WILLIAMS JR., E. W. *Economics of transportation*. New York: Harper & Brother Publishers, 1959.
- FOGEL, R. W. *Railroads and american economic growth: essays in econometric history*. Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1964. cap 6.
- FREMDLING, R. Railroads and german economic growth: a leading sector analysis with a comparison to the United States and Great Britain. *Journal of Economic History*, v.37, n.3, p.583-604, Sep. 1977.
- HEYMANN JR., H. Os objetivos dos transportes. In: FROM, G. (Comp.) *Transporte e desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Victor Publicações, 1965. cap.2.
- HEYMANN JR., H. Os objetivos dos transportes. In: FROM, G. (Comp.) *Transporte e desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Victor Publicações, 1965. cap.2.
- ITANI, A. F. Transportes, globalização e as questões da qualidade e produtividade. *Revista dos Transportes Públicos*, v.8, n.4, p.19-31, 1995.
- LARDNER, D. *Railway economy: a treatise on the new art of transport*. New York: August M. Kelley Publishers, 1968.
- LICIO, A. Os eixos estruturados e os corredores de transportes. *Revista de Política Agrícola*. v.4, n.4, p.3-4, out.nov.dez. 1995.
- LIEB, R. C. *Transportation: the domestic system*. Reston: Reston Publishing Co., 1978. cap.7.
- LOCKLIN, D. P. *Economics of transportation*. Homewood: Richard D. Irwin Inc., 1954.
- MARQUES, S. A. *Privatização do sistema ferroviário brasileiro*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. 67p. (Textos para discussão, 434)

- METZER, J. Railroads development and market integration: the case of Tsarist Russia. *Journal of Economic History*, v.34, n.3, p.529-50, Sep. 1974.
- MUSKIN, J. B. The physical distribution infrastrucutre. *Transportation Quartely*, v.37, n.1, p.115-33, Jan. 1983.
- OWEN, W. Perspective: Transportation's past and future. *Transportation Quartely*, v.37, n.2, p.166-93, Apr. 1983. (Eno Foundation Joint Conference Technical Program- Panel Session: Changing Concepts of Transportation)
- PICCININI, M. S. A infra-estrutura nas diferentes esferas do setor público e a participação da iniciativa privada. *Revista do BNDES*, v.3, n.6, p.79-114, dez. 1996.
- PRIVATIZAÇÃO da Rede Ferroviária Federal e da Rede Federal de Armazéns Gerais e Ferroviários. *Revista Ferroviária*, v.56, n.6, p.22-8, jun. 1995.
- RATTON NETO, H. X. O futuro das ferrovias. *Revista Ferroviária*, v.54, n.12, p.31-2, dez. 1993.
- SAKITA, M. Restructuring of the Japanese National Railways: review and analysis. *Transportation Quartely*, v 43, n.1, p. 29-45, Jan. 1989.
- SAVAGE, C. *An economic history of transport*. London: Hutchinson, 1959.
- SOUSA, R. A.; PRATES, H. F. O processo de desestatização da RFFSA; principais aspectos e primeiros resultados. *Revista do BNDES*, v.4, n.8, p.119-42, dez. 1997.
- STASINOPOULOS, D. Common transport infrastructure policy and development of trans-european networks. *Journal of Transport - Economics and Policy*. v.29, n.2, p.220-22, May 1995.
- TRENS movimentam a América. *Revista Ferroviária*, v. 54, n. 11, p. 30-1, nov. 1993.

SYNOPSIS

THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT SYSTEMS: PEAK, ABANDONMENT AND RECENT REVIVAL OF THE RAILWAYS

The transport infrastructure has a series of beneficial impacts on the society, so that it has a vital role for the attainment of some elements that have priority in development promoting policies. Through the historical rescue done by this study, it was outlined as the externalities of the investments in transportation had facilitated the integrations and the development in some selected countries. Besides, the competitor character was evidenced previously among the transportation modes, what meant prevalence of one transportation mode and abandonment of other (first, waterway and railway, then, railway and highway, and the current interest for the complementarity among the modes). That new reality has been facilitating the revival of the railways and new investments in several parts of the world.

Key-words: rail transportation; railway privatization; intermodal transportation

SINOPSIS

EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE: CRESTA, ABANDONO Y REACTIVACIÓN RECIENTE DE LOS FERROCARRILES.

La infraestructura de transporte provoca una serie de impactos positivos sobre la sociedad, teniendo por esto un papel vital en el alcance de algunos elementos prioritarios en políticas de promoción del desarrollo. En el rescate histórico de este estudio se puso en evidencia que las externalidades de las inversiones en transportes, posibilitaron la integración y el desarrollo en algunos países seleccionados. Además, se hizo evidente el carácter anteriormente competitivo entre las modalidades, lo que significaba predominio de un modo y abandono de otro (primero hidrovía y ferrocarril; después ferrocarril y carretera y, actualmente, el interés por la complementariedad entre las modalidades, la intermodalidad). Esa nueva realidad ha posibilitado la reactivación de los ferrocarriles y nuevas inversiones en varias partes del mundo.

Palabras clave: transporte por ferrocarril, privatización de las vías férreas, intermodalidad.