

Roberto Saturnino Braga

A utilização do transporte ferroviário
no Brasil

ESTUDOS SETORIAIS
TRANSPORTE FERROVIÁRIO

813



065065018



AP/COPEL

A UTILIZAÇÃO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO NO BRASIL

Roberto Saturnino Braga

INTRODUÇÃO

10.5
813
441778

O presente artigo tem como escopo fornecer indicações, sem a preocupação da exatidão, sobre as possibilidades que se abrem num futuro imediato para uma utilização mais intensa do transporte ferroviário no Brasil, e sugerir algumas linhas de política para o setor, cujo desdobramento em medidas práticas deve conduzir ao aproveitamento de grande parte das possibilidades levantadas, e à descoberta e utilização de outras, dentro de um processo cumulativo de melhoria, qualitativa e quantitativa, do quadro atual do nosso transporte por via férrea.

A relevância do assunto tratado decorre de dois aspectos principais: o primeiro é a importância do setor de transportes como um todo na economia nacional, importância que se revela extraordinária em confronto com outras economias no cenário internacional, caracterizada por índices bastante elevados da participação na renda interna gerada e na formação bruta do capital fixo, e por uma elasticidade-renda da demanda também significativamente alta.

O segundo aspecto refere-se à composição modal do transporte total efetuado no País, que revela uma flagrante anomalia, caracterizada por uma superutilização da rodovia e numa subutilização da ferrovia, anomalia esta que, dada a importância do setor na economia, traduz-se num sobre-custo elevado e não-necessário para a Nação, podendo atingir níveis ainda muito mais altos num prazo não muito longo, caso se mantenham as tendências atuais do preço do petróleo do mercado internacional e da preferência pela rodovia no Brasil.

O artigo se desenvolve em oito partes, apresentando-se nas duas primeiras - quadro atual e causas de baixa utilização - um diagnóstico resumido e razoavelmente conhecido da situação presente, e nas seis restantes (linhas de ação para melhoria; identificação das oportunidades, estimativa preliminar das oportunidades; perspectiva ao fim da década; transporte de passageiros; e sugestões de política) uma estimativa das oportunidades que a economia nacional oferece para uma recuperação do transporte ferroviário, e algumas sugestões relativas a linhas de ação capazes de levar ao melhor aproveitamento desse potencial de mercado.

A originalidade dos pontos-de-vista e das proposições não constitui, de forma alguma, um objetivo de tra-

balho; ao contrário, a preocupação foi muito mais de consolidar e objetivar consensos já existentes, rerepresentando-os de maneira sistemática.

I - O QUADRO ATUAL: BAIXA UTILIZAÇÃO

A característica mais marcante do quadro atual do transporte ferroviário no Brasil é, sem dúvida, a baixa utilização. Qualquer que seja a perspectiva de observação - seja do ponto-de-vista da operação da capacidade já instalada no País, seja do potencial de transporte que pode ser efetuado por via férrea em condições vantajosas para a Nação e para as Empresas - os coeficientes que exprimem a utilização das nossas ferrovias são extremamente baixos. Essa característica principal ressalta imediatamente da observação de alguns aspectos essenciais como os que se enumeram a seguir:

1) A participação do transporte ferroviário no total do transporte de mercadorias realizado no Brasil é extraordinariamente baixa, fato que se evidencia na comparação com outros países.

No entorno de 1960, essa participação em percentagem no total de t-km transportadas era de 44% nos EE.UU., 51% na França, 47% no Japão, 88% na Índia e 55% no Paquis-

tão, atingindo cifras bem mais altas nos países socialistas - 86% na URSS e 95% na Polônia. Na mesma época, essa participação era de apenas 18% no Brasil.

Esse percentual baixo das ferrovias contrasta com uma participação extremamente alta das rodovias, deixando margem muito reduzida para o transporte hidroviário. O excesso de utilização rodoviária aparece com maior nitidez ainda nas comparações internacionais. Na mesma época referida (entorno de 1960) a participação rodoviária era de 23% nos EE.UU; 30% na França; 13% no Japão; 5% na Índia; 4% no Paquistão; 6% na URSS e 4% na Polônia. No Brasil atingia 61%.

Esse quadro caracteriza uma clara anomalia, que não se amenizou como será apontado logo abaixo, e que parece muito mais grave quando se consideram as condições do País - dimensões continentais (grandes distâncias de transporte) e economia não inteiramente desenvolvida (carente de aproveitamento racional dos recursos disponíveis) - condições essas que exigiriam uma predominância do transporte ferroviário como solução mais econômica.

Essa situação não melhorou na última década, já que a participação do transporte ferroviário no total continuou apresentando uma tendência monotonamente decrescen-

te nos últimos 20 anos - foi de 23% em 1951, caindo para 18% em 1961 e chegando a 16,5% em 1971 (último ano de dados estatísticos disponíveis).

É certo que essa tendência se observa também em toda parte do mundo - nos EE.UU. o transporte por estrada-de-ferro caiu de 61% em 1940 para 44% em 1960; na França de 61% em 1955 para 42% em 1966; na URSS de 89% em 1940 para 81% em 1966; na Polônia de 96% em 1955 para 89% em 1966 - e reflete o aperfeiçoamento tecnológico do veículo automóvel e da construção rodoviária. Mas o baixo nível percentual em que se encontra a participação ferroviária no Brasil pediria, senão uma inversão temporária dessa tendência mundial, pelo menos uma estabilização do quadro ao nível em que se encontrava no início dos anos sessenta. Tal não ocorreu e a situação de hoje requer uma ação drástica no sentido de se recuperar alguns degraus perdidos, elevando sensivelmente o percentual das ferrovias, sendo necessário que se estabeleçam metas realistas a serem perseguidas e atingidas ao fim da década, situadas algo acima do 20%.

2) As estradas-de-ferro brasileiras transportaram em 1971 32 bilhões de t-km, num total de 193 bilhões de t-km realizadas por todos os meios. O transporte ferroviário no Brasil vem crescendo nos últimos anos a uma taxa que não pode ser considerada baixa, tendo mantido a média

de 8% ao ano no período de 1961 a 1971. Esse crescimento, todavia, não exprime a realidade do conjunto das nossas ferrovias, porquanto é fortemente influenciado pelos resultados extraordinários obtidos por uma única estrada - a Vitória a Minas - que transporta o minério-de-ferro exportado pela Cia. Vale do Rio Doce, realizando, ela só, um movimento de cargas maior do que a soma de todas as demais. Em 1971, a EFVM transportou 16,9 bilhões de t-km, enquanto o conjunto das ferrovias da RFFSA transportou 11,6 bilhões de t-km e as da FEPASA 3,3 bilhões de t-km. Retirada a influência dos resultados da Vitória a Minas, o crescimento do transporte efetuado pelas demais estradas-de-ferro do País cai para uma taxa média anual de cerca de 4% ao ano no decênio considerado, revelando uma evolução sem nenhum dinamismo notável. Mesmo nos últimos anos, a partir de 1968, essa taxa de crescimento mantém-se em nível baixo, inferior a 4% ao ano, sem apresentar nenhum reflexo da grande intensificação da atividade econômica observada no País.

3) A densidade média de tráfego das estradas da Rede Ferroviária e da FEPASA é também extremamente baixa - 491 para a RFFSA e 685 para FEPASA em 1.000t-km/km - e a respectiva taxa de crescimento tem sido só ligeiramente mais elevada que a do transporte efetuado - situando-se em torno de 5% nos últimos anos - em razão da supressão sistemática de alguns trechos antieconômicos, que vem reduzindo a

extensão total das linhas de ano para ano.

Esse é o dado que comprova com maior nitidez a baixa utilização da capacidade instalada, em termos de linha construída, contrastando da maneira mais gritante possível com a altíssima utilização das linhas da Vitória a Minas, cuja densidade, medida na mesma unidade, atingiu a impressionante cifra de 22.841 no mesmo ano de 1971 e elevou a média nacional ao nível não muito baixo de 1.051.

4) outros dados revelam também uma baixa utilização do equipamento das nossas estradas-de-ferro se bem que, nesse particular, a situação não seja tão extraordinária. Assim é que, com 31.000 vagões em uso, a Rede Ferroviária transportou em 1971 30,6 milhões de toneladas, o que resulta numa média de cerca de 1.000t/ano por vagão, indicando um índice de utilização bem inferior a 100 dias/ano. Considerando-se a frequência com que ocorrem as situações de escassez de vagões para atendimento da demanda, evidencia-se o alto grau de paralisação do equipamento nos terminais. Os números de FEPASA são ainda mais baixos - 18.000 vagões em uso para um transporte de 11,8 milhões de toneladas - apresentando um índice de paralisação dos vagões bastante elevado, tanto mais quanto se observa que o percurso médio é bem menor na FEPASA do que na RFF. O contraste com a EFVM é também fortíssimo - com 6.000 vagões em uso, trans

portou 32,1 milhões de toneladas, isto é, 5.300 toneladas/ano por vagão.

A carga útil transportada por trem formado é outro índice que evidencia a má utilização de equipamento. Enquanto a RFFSA formou em todas as suas ferrovias 230.000 trens de carga em 1971, com uma média ínfima de 130t/trem, a FEPASA formou 70.000 com uma média de 170t/trem e a EFVM formou 10.000 com uma média alta de 3.200 t/trem.

O percurso médio da tonelada de carga transportada é talvez o único índice que não revela um aproveitamento tão baixo por partidas nessas linhas férreas, tendo apresentado um crescimento sistemático nos últimos anos, e chegando a atingir 380km das linhas da Rede e 275km nas da FEPASA.

* * *

Esse quadro de baixa utilização das nossas ferrovias - que não é desconhecido por ninguém entre os que se interessam pelo setor - revela uma nítida anomalia a requerer uma ação corretiva rápida e eficaz que elimine grande parte das deseconomias que já afetam e tendem a afetar mais profundamente o processo de crescimento econômico do País.

Cumpre evitar, todavia, alguns excessos de nega

tivismo que se observam frequentemente na apreciação do se tor de transportes no Brasil, e que conduzem a recomenda - ções de natureza radical com efeitos potencialmente parali z sadores do transporte rodoviário, considerado concorrente anti-econômico das ferrovias.

É preciso não perder de vista que as estradas de rodagem têm sido uma das principais molas propulsoras do desenvolvimento nacional e que o papel que têm a desem - penhar nas etapas futuras é suficientemente importante pa - ra desaconselhar qualquer medida tendente a refrear o seu desdobramento. Importa reconhecer que a evolução tecnolôgi ca do setor de transporte no mundo moderno tem uma direção que aponta predominantemente para o transporte rodoviário de maneira inequívoca e que, eliminados os excessos que caracterizam a anomalia do rodoviário nacional, o caso brasileiro bem poderia ser descrito como o de um avanço so bre uma tendência clara da tecnologia mundial.

Colocada a perspectiva nesses termos, é possí - vel então buscar-se uma recuperação de nosso transporte ferroviário pelo aproveitamento dos segmentos do mercado que naturalmente lhe pertencem, evitando a imposição de disciplinas rígidas na distribuição intermodal, preservan do a flexibilidade das soluções que se obtém através da concorrência entre os meios.

II - AS CAUSAS DA BAIXA UTILIZAÇÃO

Como resultado de um exame rápido capaz de detectar apenas os fatores de maior influência, podem-se relacionar as principais causas que determinaram ou continuam determinando a formação desse quadro de baixa utilização das nossas ferrovias. Parecem vincular-se aos seguintes aspectos:

1. Construídas em sua maior parte nas primeiras décadas do século, as nossas ferrovias foram economicamente localizadas para cumprir a função de transportar, das zonas produtoras aos portos de embarque, os produtos primários que constituíam a quase totalidade das nossas exportações - café, açúcar, minério-de-ferro, madeiras, algodão, laranjas - e outras mercadorias a serem processadas também para fins de exportação, como a cana-de-açúcar e o gado em pé. Não há uma sequer de nossas ferrovias - da VIFER à Rede do Nordeste - que não tivesse sido projetada e construída com essa finalidade. Excetua-se o conjunto de ligações, conectado em fase posterior, que vieram compor o chamado TPS. Com a transformação da nossa economia ocorrida desde então, caracterizando a superação do chamado modelo primário exportador, a localização das nossas estradas-de-ferro - e não apenas o seu traçado - tornou-se inadequada para cumprir as funções que lhe seriam próprias - de constituir os elos mais importantes dos corredores de transporte dos fluxos

mais pesados e volumosos gerados pela nova economia. Essas funções, entretanto, só apareceram com nitidez numa fase muito recente, quando o sistema já estava em franca decomposição, como resultado de a) um longo período de desgaste durante a fase de transição entre os dois estágios da economia (1940-1950); b) de falta de previsão e de consequente adaptação à nova fase; c) de coincidência do extraordinário surto rodoviário que se deflagrou a partir de 1945 e que canalizou quase totalmente a mudança de orientação de demanda durante a transição.

2. À perda da oportunidade de adaptação no momento certo (1940-50), seguiu-se um período de aprofundamento de desgaste, em parte devido ao desinteresse dos antigos proprietários, que acabaram passando as empresas ao Governo; em parte devido à falta de capacidade gerencial do próprio Governo que, àquela época, não contava ainda com a necessária experiência no campo empresarial, experiência que só mais tarde veio a adquirir, adotando critérios de ação bem diferentes daqueles que caracterizavam a administração pública tradicional. Consequências importantes dessa deficiência da ação governamental refletiram-se num excesso de influência política na gestão das empresas, numa política de pessoal geradora de ineficiência, numa política de fretes totalmente inadequada e numa política comercial praticamente inexistente, situação essa que só muito recentemente começou a ser corrigida, subsistindo entretanto ainda em parte.

O processo de desgaste e descapitalização das empresas se acentuou de tal maneira que a recuperação tornou-se um problema de difícil solução. Na segunda metade dos anos cinquenta foi executado um programa de reequipamento físico com auxílio financeiro do BNDE e foi criada a empresa Rede Ferroviária Federal S/A, providências que impediram a derrocada total do sistema, mas não foram suficientes para gerar um processo no sentido inverso que pudesse ser caracterizado como uma efetiva recuperação. A modernização administrativa e operacional não foi conseguida; a política tarifária não foi revista; a agressividade comercial não foi implantada.

3. Um ponto que deve ser aqui ressaltado é o que diz respeito à especialização das funções entre os dois principais meios de transportes terrestres. No passado, o trem era um conjunto de vagões de carga e carros de passageiros tracionados por uma locomotiva, que passava em horários certos em numerosos pontos de embarque e desembarque ao longo da linha, servindo dessa forma uma região abrangida pelo seu raio de influência, recolhendo e transportando mais ou menos pulverizadamente mercadorias e pessoas, sem nenhum sentido de especialização. Presentemente, nesta função, a ferrovia está completamente ultrapassada pela rodovia. Embora o trem possa ainda desempenhar esse papel em algumas regiões, ele o fará sempre - e cada vez mais - marginalmente ,

cumprindo uma espécie de obrigação social da qual se deve desvencilhar o mais brevemente possível. A divisibilidade e a penetrabilidade do conjunto muito mais numeroso, flexível e disperso dos caminhões e ônibus fazem-no muito mais adequado ao desempenho daquela função tradicional da ferrovia, e a estrada-de-ferro, hoje, só tem sentido econômico quando exerce o papel de meio especializado de transporte, para movimentar - em veículos especializados, vagões ou carros apropriados ao tipo de transporte a realizar - grandes massas homogêneas de um ponto de concentração a outros, isto é, de um terminal especializado na origem a outro terminal especializado no destino.

Nas nossas empresas ferroviárias não houve a necessária percepção dessa mudança de funções no tempo oportuno e, aqui também, só muito recentemente se começou a implantar a idéia da especialização e a buscar a melhor linha de realização da vocação atual da estrada-de-ferro. Em grande parte, até hoje as nossas ferrovias continuam exercendo aquela função tradicional, obviamente arrasadas na competição com a rodovia. Em muitos casos, continuam mesmo mantendo integralmente aquela velha feição.

4. Um aspecto que se interliga fortemente com os apontados acima e que constituiu, com certeza, uma das causas importantes do baixo aproveitamento das nossas ferrovias, é o

que se refere ao desprestígio que nos últimos 25 anos atingiu a estrada-de-ferro no Brasil, relativamente à estrada de rodagem. Esse desprestígio se manifesta principalmente:

1. na falta de motivações capazes de atrair os novos engenheiros e técnicos formados no País para as estradas-de-ferro e contrabalançar a forte mobilização exercida pelo setor rodoviário em expansão e aperfeiçoamento intensos;
2. na política implícita do Governo, quase totalmente dedicada ao rodoviarismo, revelando falta de decisões voltadas para o objetivo de recuperação das ferrovias, não só no que respeita a recursos para investimentos, mas também no que tange a atenções e esforços de modernização em geral.

Vale registrar aqui que a participação do setor ferroviário na composição do investimento total em transportes no País, além de ser muito baixa, vem mostrando uma tendência declinante nos últimos dez anos. Assim é que essa participação, que foi de 9,1% em média no triênio 1962/64, caiu para 7,3% em 1969/71. Se se consideram apenas as despesas de investimento do Governo no setor de transporte, a queda da participação da ferrovia é ainda mais impressionante: de 44% em média no triênio 62/64 para 19% no período 69/71.

Esse desprestígio em parte resultou da inércia e das deficiências administrativas apontadas acima; em ou

tra parte, porém, parece ter decorrido de outras razões e ter sido também causa da ineficiência gerencial e do esclerosamento das ferrovias, num processo circular vicioso. Entre essas outras razões, deve-se mencionar principalmente o extraordinário prestígio do transporte rodoviário, fenômeno mundial que chegou a constituir mesmo um dos característicos culturais do século XX e que, por sua vez, está ligado, como causa e como efeito, à grande evolução tecnológica do veículo automóvel e de construção rodoviária, assim como ao fenômeno global do desenvolvimento econômico e social, marcado por um novo ritmo das atividades, uma nova valoração do tempo e da comodidade do transporte porta-a-porta.

Decorrencia nítida desse aspecto, particularmente notável no Brasil, talvez pelas características próprias do seu desenvolvimento, foi a forte demanda política pelo investimento rodoviário que obrigou o Governo a enveredar cada vez mais pela solução rodoviária, como se houvesse uma política explicitamente formulada nesse sentido.

Cabe aqui então uma referência um pouco mais explicativa às características do desenvolvimento brasileiro que abriram oportunidades ao transporte rodoviário muito maiores do que ao ferroviário, gerando a pressão de demanda mencionada. Essa referência, entretanto, cabe, tam -

bém, como causa do baixo aproveitamento das nossas ferrovias e não apenas do desprestígio do setor ferroviário. Vem alinhada, então, a seguir, como um quinto motivo gerador de baixa utilização.

5. O Brasil deve ser caracterizado não apenas como um país continental em fase de desenvolvimento nos últimos 30 anos, mas, principalmente, de ser uma nação em processo de ocupação econômica de vastíssimas extensões do seu território e de integração e interligação de regiões de ocupação já realizada, mas que anteriormente tinham um elevado grau de autonomia e estanqueidade sob o ponto-de-vista econômico. Essa característica exige um esforço de investimento extraordinariamente alto no setor de transporte, investimento esse que chega a ultrapassar o nível de um terço de formação bruta de capital do País - índice extremamente elevado em termos de média internacional. Essa mesma característica explica também pelo menos em grande parte, a elevada participação relativa do setor rodoviário no investimento e no total do transporte realizado. É que, ao nível de tecnologia existente, é sobre a rodovia que se apóia todo o transporte das regiões cuja atividade econômica não atingiu ainda a densidade e a diversificação que dão origem aos fluxos pesados e concentrados de transferências de matérias-primas e produtos granelizáveis. Da mesma forma, a interligação de regiões econômicas antes praticamente autônomas

demanda um certo tempo até que se desenvolvam grandes fluxos de transferência, capazes de propiciar a implantação de transporte ferroviário na escala adequada. A verdade é que ainda hoje não parece haver lugar para ligações ferroviárias da região sul-este com as regiões Nordeste, Norte e Centro - e as melhores oportunidades para a operação ferroviária (oportunidades realmente econômicas em termos de confronto com a rodovia moderna) mesmo na região sudeste, excetuado o caso de exportação de minério de ferro, são de surgimento relativamente recente, consequência do surto industrial dos eixos Rio-São Paulo-Belo Horizonte, do desenvolvimento da indústria siderúrgica em particular, e de expansão das lavouras de milho, trigo e soja nos estados sulinos (inclusive São Paulo).

6. Finalmente, complementando a relação dos fatores mais importantes que podem ser apontados como causas da deficiente utilização das nossas ferrovias, deve-se assinalar a falta de entrosamento com o setor de armazenagem e a carência de uma boa rede de silos e armazéns, localizados estrategicamente para polarizar as colheitas das zonas produtoras e conjugada com as estradas-de-ferro, constituindo pontos de origem de fluxos importantes.

III-LINHAS DE AÇÃO PARA A MELHORIA DA UTILIZAÇÃO

O aumento do grau de utilização do transporte ferroviário no Brasil na situação presente já não constitui apenas um objetivo econômico desejável, mas chega a ser um imperativo absoluto em certos casos onde o desenvolvimento depende da ferrovia - indústria siderúrgica e exportação de granéis por exemplo. Sem a pretensão de equacionar o problema de uma forma completa, ao ponto de determinar o nível ótimo econômico da participação desse meio de transporte no total de transferências efetuadas no Território, é possível indicar um balizamento de atuação que conduziria, com certeza, a uma utilização substancialmente maior de transporte ferroviário e identificar as oportunidades mais evidentes para a obtenção dessa melhoria.

Percorrendo uma a uma as causas acima apontadas da baixa utilização, é possível traçar uma linha de ação a ser desenvolvida em medidas objetivas, com o fim de superar ou obviar cada um daqueles fatores negativos. Os componentes dessa linha de ação seriam:

1. Adaptação da localização das nossas estradas de ferro à configuração atual e potencial do mercado de transporte ferroviário. Essa adaptação consistiria na realização de investimentos em construção de novos trechos, em

instalação de terminais de grande produtividade e em melhoria de linhas existentes em todos os casos onde se apresentem boas perspectivas de fluxos ferroviáveis (corredores) paralelamente à eliminação das ligações de localização nitidamente desatualizada (trechos anti-econômicos).

2. Conjugação da operação das ferrovias com a implantação e o funcionamento de uma boa rede de silos e armazéns estrategicamente localizados. Não é demais lembrar que o conceito de "corredor de transporte" abrange, necessariamente, o conjunto de silos de armazenamento e de carregamento nos terminais de origem.

3. Modernização administrativa e operacional das ferrovias. Cabe ressaltar, aqui, que essa modernização exige investimentos em reorganização e implantação de novos métodos operacionais, cuja realização não deve ser regateada. Mais importante ainda, constituindo condição absolutamente necessária à modernização administrativa, é a renovação dos quadros técnicos das estradas, em paralelo com investimentos em qualificação e valorização do pessoal que também não devem ser economizados. A revisão de salários e remunerações parece ser uma exigência impostergável.

4. Adoção de uma política comercial agressiva, com novos métodos e instrumentos de ação, bastante flexí -

veis e eficazes para explorar ao máximo todas as oportunidades do mercado de transporte, competindo com as empresas rodoviárias. Ultrapassada de muito a fase do monopólio que tinham as estradas-de-ferro, surgiu a idéia de coordenação entre os diversos meios de transporte como uma espécie de regulamentação ou disciplina a ser traçada pelo Governo tendo em vista os interesses nacionais. Essa idéia de coordenação nunca chegou a se concretizar efetivamente, o que, de certa forma, evidencia alguma dose alta de inviabilidade prática ou política. O que se propõe é que a idéia de coordenação seja sobrepujada pela de competição entre as modalidades, especialmente entre a ferrovia e a rodovia, aceitando a hipótese de que dessa competição resultará uma distribuição intermodal muito mais próxima do ótimo econômico do que a que prevalece hoje. A idéia de competição deve impregnar a ação das nossas administrações ferroviárias e a política comercial é o instrumento para sua realização. No bojo dessa nova política de atuação comercial está incluída evidentemente a necessidade de uma revisão de toda a tabela de fretes das nossas ferrovias com base em custos apurados, bem como dos critérios que orientam a sua aplicação, com vistas à obtenção de graus muito maiores de flexibilidade.

5. Adoção de medidas e desenvolvimento de ações capazes de restaurar o prestígio do transporte ferroviário

no Brasil. O aumento de eficiência operacional e de agressividade comercial, bem como a valorização e a motivação do pessoal são componentes que vão contribuir decisivamente para essa recuperação. Outras medidas, entretanto, podem e devem ser tomadas: a ação publicitária e a melhoria do padrão de transporte de passageiros são exemplos de providências que podem ter grande eficácia.

6. Planejamento objetivo das medidas necessárias ao aproveitamento imediato das oportunidades mais evidentes que o mercado de transporte está oferecendo à ferrovia. A identificação precisa dessas oportunidades seria o primeiro passo, e um esboço desse trabalho de localização é apresentado a seguir. Identificadas as oportunidades, o planejamento deve ser desenvolvido compreendendo os investimentos necessários em construção, em melhorias e em terminais, bem como as medidas operacionais e comerciais, inclusive as relativas a fretes e programação de trens. A preocupação com a generalização do uso de processos modernos de manipulação de cargas - sob a forma de graneis principalmente ou acondicionadas em containers - é essencial; esse tipo de manipulação constitui hoje um fator decisivo da utilização do transporte ferroviário, face à importância das operações de carga e descarga nos terminais na formação do custo global de transferência desde o ponto de concentração na origem até o ponto de destino.

IV - IDENTIFICAÇÃO DAS OPORTUNIDADES OFERECIDAS PELO MERCADO DE TRANSPORTES

Aceita como óbvia a premissa de que em razão dos interesses econômicos nacionais é desejável um aumento considerável da participação das ferrovias no transporte global efetuado no País, e aceita também a idéia de que es se aumento deve resultar não de uma imposição disciplinar do Governo mas de um processo de concorrência pelo qual a ferrovia ganhe as fatias do mercado que lhe são naturalmente próprias, o primeiro passo a ser dado no planejamento dessa ação de concorrência, por parte das administrações ferroviárias, deve ser a identificação e a estimativa das oportunidades mais imediatas para o avanço de sua participação no mercado.

Para esse fim, a abordagem tradicional dos estu dos de malhas regionais, com previsões de tráfego, trecho a trecho, de mercadorias em geral, na base de saldos e deficits por micro-regiões, para determinação dos melhoramento s viáveis, não parece de maneira nenhuma a mais eficaz. Muito mais pragmático é o roteiro que parte de uma lista dos principais produtos ferroviáveis e procura estimar os fluxos básicos desses produtos no País, através de estudos monográficos, buscando localizar os percursos de maior densi dade e os pontos de concentração na origem e no destino.

Na verdade, são somente esses os fluxos que interessam à ferrovia - pelo menos numa primeira etapa, até que seja atingida uma distribuição intermodal mais aceitável. É claro que, com todos os riscos inerentes às projeções de longo prazo, é necessário que essas estimativas atinjam um horizonte mínimo de 8 a 10 anos, em razão da própria dinâmica de economia nacional e, principalmente, das características do investimento ferroviário (longos períodos de maturação e de retorno). Identificados perfeitamente esses fluxos que interessam à ferrovia, procede-se, então, a partir das estimativas quantitativas feitas, à determinação das soluções técnica e economicamente melhores para a sua absorção pelas estradas-de-ferro.

Os fatores que fazem um produto passível de ser incluído na lista de mercadorias básicas que interessam às empresas de transporte ferroviário são fundamentalmente os seguintes:

1. O valor unitário do produto e, conseqüentemente, o peso do custo de sua transferência na formação do seu preço no ponto de destino - sendo tanto mais ferroviável a mercadoria quanto maior for esse peso do custo de transferência, isto é, quanto maior for a importância da escolha do meio de transporte mais econômico.

2. A possibilidade de mecanizar a manipulação do produto e baixar substancialmente o custo das operações de carga e descarga nos terminais, já que esse item tem um peso muito grande na composição do custo total de transferência por ferrovia.

Feita, segundo esse critérios, a lista básica dos produtos ferroviáveis em princípio, submete-se cada um dos itens ao crivo de outros três fatores que determinam a possibilidade efetiva do aproveitamento dos respectivos fluxos pelas estradas-de-ferro do País. Esses três fatores dizem respeito às condições peculiares de produção ou importação e de destinação desses produtos no território nacional, caracterizando a sua potencialidade em termos de fluxos. São eles:

3. Dimensão das quantidades transferidas e graus de concentração tanto na origem quanto no destino dessas transferências - já que os custos mais elevados de capital e das operações de reunião de materiais para formação dos fluxos e de carga e descarga desses materiais no transporte ferroviário devem ser divididos por grandes quantidades para que a vantagem da ferrovia se imponha com nitidez.

4. Dimensão das distâncias de transporte - já que os mesmos custos referidos acima devem ser diluídos em

grandes distâncias de transporte (em princípio, superiores a 100km) para que a vantagem da ferrovia se manifeste -por quanto a queda do custo de transporte por unidade com a distância é mais acentuada na ferrovia do que na rodovia.

5. Regularidade e previsibilidade dos fluxos a longo prazo, já que o transporte ferroviário exige um planejamento de investimentos e uma programação de operações muito mais detalhados, complexos e dispendiosos do que o rodoviário.

É fácil verificar que a lista básica de mercadorias que passam pelo crivo composto por esses 5 fatores (2 gerais e 3 peculiares às condições nacionais) e que devem constituir, por conseguinte, objeto de interesse maior por parte das estradas-de-ferro no Brasil, fica reduzida a dois grupos pequenos de produtos sendo um de inclusão certa e outro de consideração duvidosa demandando investigação mais detalhada.

No primeiro grupo, de inclusão certa, estão:

- . Minérios de ferro e manganês
- . Calcáreo
- . Carvão
- . Produtos siderúrgicos
- . Cimento e clínquer

- . Milho
- . Soja
- . Farelos e pellets
- . Trigo
- . Açúcar
- . Fertilizantes
- . Derivados do petróleo

Há três produtos mais com características que podem parecer levar a uma inclusão certa mas que são ex-cluídos pelas condições de realidade nacional: o sal, a cana-de-açúcar e a pedra britada - o primeiro por ter o seu fluxo principal transportado por via marítima e os dois outros em razão de pequenez das suas distâncias de transporte.

No segundo grupo, de inclusão a ser estudada, mencionam-se:

- . Bauxita
- . Minério de zinco
- . Gipsita
- . Magnesita
- . Algodão
- . Óleos vegetais
- . Café
- . Arroz

- não inclui nem o sal

- . Madeiras e cavacos
- . Produtos containerizáveis
- . Automóveis

Os seis primeiros desta relação dependem de uma avaliação cuidadosa de perspectiva dos respectivos fluxos em termos de quantidade e grau de concentração. Quanto ao café, embora seja um produto de preço mais elevado, tem um fluxo mínimo garantido, representado pela parcela da produção comprada pelo IBC para consumo interno, fluxo esse que poderia ser aumentado substancialmente, caso seja técnica e institucionalmente viável a granelização do transporte. O arroz seria outro produto cuja inclusão na lista dos ferroviáveis depende de viabilidade técnica do seu transporte a granel. O transporte de madeiras serradas pode assumir importância significativa no Paraná, em termos de receita para a ferrovia, dependendo da mecanização da sua manipulação nos terminais. Outros tipos de madeira, notadamente, sob a forma de cavacos (chips) podem constituir fluxos consideráveis principalmente no Espírito Santo. Finalmente, há o caso dos containers e dos automóveis. Os automóveis são mercadorias que não preenchem as duas primeiras condições enumeradas como necessárias à caracterização da vantagem do transporte ferroviário - preço relativo baixo e mecanização das operações de carga e descarga; a sua consideração nessa lista deve-se exclusivamente a vantagens impor-

tantes que as estradas-de-ferro podem oferecer em relação ao transporte por caminhar, em termos de simplificação das operações de embarque e despacho que, ao elevar-se a quantidade de unidades a transportar, torna cada vez mais complexas essas operações com um número crescente de caminhões a transitar nos pátios das fábricas. Cabe observar, entretanto, que a participação de ferrovia nesse transporte, ainda que possa ser grande em termos absolutos - e importante para as estradas pelo que produz em receita - dificilmente poderá crescer tanto em termos relativos quanto os demais itens relacionados.

O caso dos containers merece um exame à parte. Não pode haver dúvida quanto à perspectiva da utilização do sistema de transporte de mercadorias em containers por via férrea, pelo menos entre os três grandes polos industriais do centro-sul: Rio, São Paulo e Belo Horizonte. O problema todo consiste em identificar essas mercadorias e os clientes em potencial do sistema. Somente a partir dessa identificação, torna-se possível o dimensionamento do sistema em termos de programação de trens e de construção de terminais realmente adequados, assim como o equacionamento das questões relativas aos fretes e aos seguros das mercadorias transportadas. Esse trabalho preliminar de identificação não é dos mais complexos e pode consistir numa simples observação da composição, por mercadorias, ori-

P1398-606

gem e destino, do tráfego nas rodovias que ligam esses polos e no estudo das possibilidades da utilização do container e da ferrovia nos principais itens componentes desse tráfego - incluindo, evidentemente, contatos e entendimentos preliminares com os clientes em potencial. Esse trabalho de avaliação prévia não chegou a ser feito; a mera constatação, entretanto, do volume de tráfego observado nas estradas de rodagem referidas faz crer na viabilidade de se estabelecer uma meta de movimentação por ferrovia, de algo como 500 containers/dia no triângulo considerado. Isso significaria um acréscimo de cerca de 1,5 bilhão de t/km do transporte ferroviário por ano, traduzíveis em receitas ainda mais significativas, dada a natureza relativamente nobre das cargas movimentadas.

V - ESTIMATIVA PRELIMINAR DAS OPORTUNIDADES

EVIDENTES

Tendo em vista tornar mais objetivas as sugestões aqui apresentadas, procede-se, a seguir, a uma avaliação preliminar, em grandes números, das perspectivas oferecidas ao transporte ferroviário, no horizonte limitado pelo fim da presente década, pela movimentação dos componentes da lista básica de mercadorias relacionadas no primeiro grupo. Nesta avaliação estão consideradas apenas transportes que podem ser efetuados pela RFFSA e pela FEPASA, ex

cluindo-se, por conseguinte, as outras estradas, existentes ou a construir, como a EFVM, a E.F. Amapá e a futura ligação Carajás-Itaqui.

Cumprе ressaltar que se trata de uma estimativa grosseira, apenas indicativa, sem nenhuma preocupação de exatidão, podendo-se esperar apenas que alguns erros mais graves em parte se compensem. De qualquer forma os objetivos são: 1. indicar um caminho metodológico a ser seguido com maior cuidado e precisão; 2. avaliar uma simples ordem de grandeza do mercado de transporte ferroviário.

Assim, correndo a lista das mercadorias do 1º grupo, tem-se:

1. Minério de ferro

Avaliando a perspectiva para o horizonte 1978/80, tendo presente os projetos de ampliação de CSN (4 milhões de t), de COSIPA (3,5 milhões de t) e de implantação da nova usina de Juiz de Fora (Mendes Junior: 2 milhões de t), e considerando ainda a parte de produção da COSIGUA a ser obtida a partir de minério e a exportação provável pelo terminal de MBR (8 milhões de t), tem-se as

1º começo
c/ 12

seguintes estimativas, em termos de minério de ferro a transportar e de t-km/ano, tendo em conta as respectivas distâncias de transporte:

	Milhões de toneladas de minério	Distância de transporte em km	Bilhões t-km/ano a transportar
CSN	6,0	400	2,4
COSIPA	5,2	700	3,6
M. Junior	3,0	250	0,7
COSIGUA	0,8	500	0,4
Exportação MBR	8,0	500	4,0
		T o t a l	11,1

Considerando que em 1971 foram transportados 3,5 bilhões de t-km, ter-se-ia um acréscimo de 7,6 bilhões de t-km no período.

2. Calcáreo

Há que considerar, sob essa rubrica, o calcáreo transportado para quatro finalidades diferentes: para usinas siderúrgicas, para usina de pellets, para correção de solos e para fábricas de cimento.

Para utilização em usinas siderúrgicas, cabe considerar o calcáreo para o CSN, para a M.Júnior e para a COSIGUA procedente de Minas Gerais; o calcáreo para a COSIPA (procedente de São Paulo) e o calcáreo para a usina de Tubarão, procedente do Espírito Santo. Para utilização em usina de pellets tem-se o calcáreo de Cachoeiro do Itapemirim para Tubarão. Para uso como corretivo de solo, o calcáreo do Paraná para a zona noroeste do Rio Grande do Sul; e para fabricação de cimento, o calcáreo de Cantagalo para a fábrica de Irajá (GB).

Compondo o quadro de projeções grosseiras para 1978/80, tem-se:

	Quant. em 10 ⁶ t	Distanc.de transp.em km	10 ⁹ t-km/ano a transp.
CSN	0,9	300	0,27
M. Junior	0,3	100	0,03
COSIGUA	0,1	400	0,04
COSIPA	0,8	150	0,12
Tubarão	1,5	150	0,23
Usina de pellets ..			
Corretivo de solo .	1,0	400	0,40
Cimento (Irajá) ...	0,2	200	0,04

TOTAL: 1,13

Cotejando com o transporte efetuado em 1971, (0,4 bilhões), tem-se o acréscimo viável da ordem de 0,7 bilhões de t-km.

*acho que não
0,40 + 6 = 1,2
+ 15 = 1,7
1,7 x 0,5 = 0,85*

3. Carvão

Excluindo-se as possibilidades de crescimento notável da extração do carvão de Santa Catarina, transportado pela E.F.Teresa Cristina, cabe considerar apenas o aumento do consumo do carvão metalúrgico para a CSN e para a nova usina de Juiz de Fora(M.Junior), já que a USIMINAS é abastecida pela EFVM e as demais se localizam sobre o litoral e não demandam transporte ferroviário. Tem-se pois o seguinte quadro:

	Quant. em 10 ⁶ t	Distanc. de transp. em km	10 ⁹ t-km/ano a transp.
CSN	3,0	150	0,45
M.Júnior	1,5	200	<u>0,30</u>
TOTAL:			0,75

Considerando que o transporte efetuado em 1971 foi de 0,15 bilhões de t-km, ter-se-ia um acréscimo no período de 0,6 bilhões de t-km.

4. Produtos siderúrgicos

Adotando hipóteses conservadoras para o crescimento do consumo de aço no País, chegou-se a uma estimativa bastante preliminar para o final da década (1978/80) que pode ser esquematizada nos seguintes grandes números, englobando laminados planos e não planos: Região São Paulo: 6 milhões de t; região Guanabara/Rio de Janeiro: 2 milhões de t; região Minas Gerais: 1 milhão de t; região Sul (PR/SC/RS) 1 milhão de t. Exclui-se desses totais todo o consumo de

outros produtos do setor siderúrgico, como sejam os produtos de fundições, de forjaria, o ferro guza, as ferroligas etc.

Partindo desses níveis de consumo, devem ser feitas algumas hipóteses sobre a viabilidade do transporte por ferrovia dessas grandes massas. Essa viabilidade será máxima nas regiões que se caracterizam: 1. por uma distância maior (mais de 150km) entre os seus grandes centros de consumo e os grandes centros produtores (Volta Redonda, Ipatinga, Piaçaguera, Juiz de Fora, Belo Horizonte, Vitória, Sepetiba); 2. Por um maior grau de concentração geográfica do consumo. Estão nesse caso de maiores possibilidades de utilização do transporte ferroviário as regiões de São Paulo e Guanabara/Rio de Janeiro. Para essas regiões, parece aceitável, sem nenhum otimismo, supor que 70% do consumo possa e deva ser transportado por via férrea. No outro extremo - caso de viabilidade mínima - está a região de Minas Gerais, para a qual se adota um percentual de apenas 10% de transporte ferroviário. Como caso intermédio, tem-se a região Sul, para a qual se pode aceitar, dentro dos mesmos critérios conservadores, um percentual de 50%, considerando a importância do fator distância que contrabalança a influência negativa do fator baixa concentração.

As distâncias de transporte podem ser arbitra-

das, também dentro de regras conservadoras, segundo uma ponderação grosseira entre os diversos percursos a cobrir, das grandes usinas produtoras aos principais centros de consumo. Feitas todas as hipóteses, resulta o seguinte quadro-resumo:

Regiões	Quant. a Transp. 10 ⁶ t	Distanc.de Transp. km	Transp.a efetuar 10 ⁹ t-km
S. Paulo	4,2	300	1,3
GB/RJ	1,4	250	0,3
MG	0,1	150	-
Sul	0,4	700	0,3
TOTAL:			1,9

Levando em conta que em 1971, o transporte total efetuado, de produtos siderúrgicos no sistema RFF/FEPASA, foi de 0,3 bilhões de t-km., chega-se a um acréscimo viável, no período, da ordem de 1,6 bilhões de t-km.

5. Cimento e clínquer

Os dados básicos para uma estimativa, em grandes números, do mercado de transporte ferroviário no item cimento-clínquer, são as estimativas de demanda nos grandes centros de consumo que se localizam a distâncias maiores que 150km dos locais de produção, segundo hipóteses de abastecimento razoavelmente racionais. Nessas condições, importa quase exclusivamente considerar, para efeito de transporte ferroviário, o atendimento de demanda de cimento nos centros de S. Paulo e Guanabara e no Estado do R.G. do Sul.

As previsões de consumo para o final de década nesses tres polos de demanda, feitas dentro de hipóteses conservadoras, indicam cifras de 2,2 milhões de t na Guanabara; 7 milhões de t em S.Paulo e 1,6 milhões de t no R.G. do Sul. A viabilidade de uma utilização maciça do transporte ferroviário nesse abastecimento é grandemente dependente da implantação de um sistema de transporte a granel do cimento ou do clínquer para moagem. Esse sistema está sendo cogitado presentemente e, pela importância das vantagens que oferece a produtores e consumidores, assim como dos benefícios que traz para a economia nacional, é de se crer que tenha a sua instalação iniciada e completada dentro do período considerado. Vale salientar, aliás, que a Rede Ferroviária e a FEPASA são entidades grandemente interessadas nesse projeto e não devem medir esforços para a sua concretização. Com a adoção do transporte a granel, é possível admitir-se uma participação bastante elevada do transporte ferroviário no abastecimento desses grandes centros, participação esta que, segundo estimativas conservadoras, pode chegar a 75% em S.Paulo e Guanabara e 80% no Rio Grande do Sul.

Ferreira

A partir de todas essas hipóteses, e acrescentando a consideração das distâncias médias de transporte para o abastecimento desses polos de consumo, também em grandes números, chega-se ao quadro-resumo apresentado a-

baixo. Na última linha desse quadro, acrescenta-se uma estimativa bem grosseira de outras possibilidades abertas para o transporte do cimento por ferrovia que não aquelas dos grandes centros considerados à parte. Trata-se do transporte tradicional, feito em sacos, com destinação dispersa, seja na região considerada, seja em outras partes do território nacional.

Polos de consumo	Quant. a transportar $10^6 t$	Distancia de transp. km	Transp. a efetuar $10^9 t-km$
S. Paulo	5,2	300	1,6
Guanabara	1,7	200	0,3
R.G.Sul	1,3	500	0,7
Outros	2,0	250	<u>0,5</u>
TOTAL:			3.1

Confrontando esse total com o transporte de cimento efetuado em 1971 (cerca de 1,1 bilhões), chega-se a um acréscimo viável no período da ordem de 2 bilhões de t-km.

6. Milho

No caso do milho, tendo em vista uma avaliação do mercado de transporte ferroviário, importa considerar apenas quantidades exportadas pelos portos de Santos e Paranaguá, como terminais dos respectivos "corredores de exportação". O corredor do porto de Vitória pode vir a apresentar cifras importantes com a exportação do milho produ-

zido em Minas Gerais; trata-se, porém, da utilização de E. F. Vitória a Minas que está fora do âmbito das considerações desta avaliação.

Assim, tomando as previsões conservadoras das quantidades exportáveis ao fim da década, respectivamente, por Santos (700.000t) e por Paranaguá (1.200.000t); adotando coeficientes de participação do transporte ferroviário nessa exportação da ordem de 80% - nada otimista, tendo em conta hipóteses de funcionamento razoavelmente eficiente dos "corredores" - e multiplicando as quantidades pelas respectivas distâncias médias de transporte, obtém-se os totais do quadro abaixo:

Porto de exportação	Quant. a transportar 10^6 t	Distância do transp. km	Transp. a efetuar 10^9 t-km
Santos	0,6	350	0,2
Paranaguá	1,0	400	<u>0,4</u>
TOTAL:			0,6

Comparando com o transporte total de milho efetuado em 1971 no sistema considerado (0,3 bilhões de t-km), chega-se a um acréscimo viável no período de cerca de 0,3 bilhões de t-km.

7. Soja

O ponto de partida, no caso da soja, é semelhante ao do milho, podendo-se estimar o mercado de transporte ferroviário com base nas projeções das quantidades exportadas pelos "corredores" de Rio Grande, Paranaguá e, também, de Santos, tendo em vista a expansão de produção observada ultimamente no Estado de S. Paulo e no sul de Mato Grosso.

No que respeita à soja, entretanto, deve-se agregar aos fluxos destinados à exportação aqueles outros cujos pontos de destino são as fábricas de óleo e farelo de torta, pela importância que têm em termos quantitativos e pelo mercado que oferecem à ferrovia, pelo menos nos casos das unidades de processamento de maior dimensão, como são as atualmente existentes em Ponta Grossa e Porto Alegre.

As perspectivas de exportação de soja em grão são unanimemente consideradas extraordinárias, tanto do lado da demanda do mercado internacional como por parte da produção nacional, isto é, da sua capacidade de realizar uma rápida expansão em resposta aos estímulos criados por aquela demanda. Projeções que não são em absoluto as mais otimistas falam em algo como 8 milhões de toneladas exportadas no fim da década, indicando com segurança o nível de 4 milhões de toneladas como marco a ser atingido na hipótese menos favorável. Para manter o caráter conservador das estimativas aqui apresentadas, tomou-se a meta de 4,5 mi-

lhões de toneladas como realizável dentro do período 1978/80, com uma distribuição aproximada de 2 milhões de t por Rio Grande, 2 milhões de t por Paranaguá e 500.000t por Santos. Para passar do fluxo total ao fluxo transportado por ferrovia, tomado como certa a hipótese de um funcionamento eficiente dos tres corredores, adotaram-se coeficientes de 80% para Paranaguá e Santos e de 70% para Rio Grande, considerando a existência do "corredor" rodo-hidroviário que também se conjuga com esse porto sulino. >>

Quanto à soja processada no País para produção de óleo e torta, os números parecem ser maiores do que os de exportação de grãos, mesmo com adoção de hipóteses pessimistas. Assim é que, pensando em termos de Ponta Grossa e Porto Alegre (Rio Grande como alternativa) como pontos de concentração no destino, e admitindo uma expansão lenta de capacidade já instalada, é possível prever-se para o fim da década um fluxo de cerca de 3,2 milhões de t para processamento no 1º polo e 2,8 milhões de t para o 2º polo. Admitindo uma participação da ferrovia bastante realista, da ordem de 60%, no transporte desses fluxos internos, chega-se a compor o quadro-resumo relativo à soja com os seguintes números.

Destino	Quant. a transportar 10 ⁶ t	Distância de transp. km	Transp. a efetuar 10 ⁹ t-km
Rio Grande	1,4	400	0,6
Paranaguá	1,6	350	0,6
Santos	0,4	350	0,1
Porto Alegre	1,7	150	0,3
Ponta Grossa	1,9	200	0,4
TOTAL:			2,0

Tendo sido transportados apenas 0,2 bilhões de t-km em 1971, o acréscimo viável no período considerado seria de 1,4 bilhões de t-km.

8. Farelos e pellets

As exportações de farelos e pellets, provenientes do processamento de soja, algodão e amendoim, já superaram as exportações de soja em grãos e tendem a se manter em níveis mais altos, com taxas de crescimento pelo menos tão elevadas. As estimativas otimistas indicam exportações de ordem de 8 milhões de toneladas no fim da década.

Mantendo, todavia, a perspectiva conservadora, pode-se situar a projeção das exportações de farelo nas proximidades da marca de 5,5 milhões de toneladas no período 78/80, com uma fabricação dividida entre Paraná e R.G.Sul e S.Paulo, com maior concentração 50% no primeiro. Neste caso, somente a produção do Paraná (concentrada em Ponta Grossa) interessaria ao transporte ferroviário, já que o polo de produção do R.G.do Sul resultará ou de am-

pliação do já existente em P.Alegre ou de instalação de novas fábricas em Rio Grande - ambas as hipóteses fora do alcance da ferrovia. O transporte do farelo exportado por Paranaguá pode ser canalizado com facilidade quase totalmente para a ferrovia, desde que funcione eficientemente o respectivo corredor. Assim, pode-se supor um coeficiente de participação da ferrovia de 90% no fluxo que sai por Paranaguá. O quadro-resumo, no caso, compõe-se apenas de uma linha:

Porto de exportação	Quant.trans portada 10^6 t	Distância de transp. km	Transp. e fetuado 10^9 t-km
Paranaguá	2,5	150	0,4

Tendo sido desprezível o transporte efetuado em 1971, a cifra de projeção para 78/80 pode ser considerada igual ao acréscimo viável no período (0,3 bilhões de t-km).

9. Trigo

No caso do trigo, interessa ao transporte ferroviário o cereal produzido no Rio Grande do Sul e consumido no triângulo Rio-S.Paulo-B.Horizonte. O trigo importado é quase totalmente transformado em farinha nos moinhos localizados nos portos de desembarque e o trigo nacional destinado às regiões nordeste e norte é transportado por via marítima.

Assim, adotando uma projeção realista para a produção do Rio Grande no período 1978/80, de ordem de 1,5 milhões de toneladas, e supondo uma destinação de 75% desse trigo para os três polos considerados (que participam com mais de 55% do consumo global do País), chega-se a um fluxo de cerca de 1,1 milhão de toneladas a ser injetado no "corredor do trigo" no final da década. Aceitando como inteiramente viável uma participação da ferrovia de 90% desse fluxo, obtêm-se os números do quadro abaixo:

Corredor do trigo	Quant. a transportar 10 ⁶ t	Distância de transporte km	Transp. a efetuar 10 ⁹ t-km
Passo Fundo- SP/GB/BH	1,0	1.000	1,0

Confrontando o número final com o transporte efetuado em 1971 (0,8 bilhões de t-km), verifica-se que o acréscimo possível no período é relativamente pequeno - 0,2 bilhões de t-km.

10. Açúcar

O açúcar, à semelhança do que ocorre com o cimento, é um produto em cujo transporte a ferrovia pode obter um acréscimo substancial de participação, dependendo da implantação de um sistema de transporte a granel - tanto para o demerara, de exportação, como para o cristal, de consumo interno. Atualmente, só o demerara exportado pelo ter

minal de Recife é parcialmente transportado a granel. Não há, todavia, nenhum obstáculo de natureza técnica ou econômica que dificulte a generalização desse processo, cuja efetivação parece depender tão somente de medidas de ordem institucional. Nessas condições, uma avaliação das reais possibilidades do transporte ferroviário deve considerar viável a granelização dos grandes fluxos de açúcar no País e essa será a suposição inicial feita aqui, cujo grau de realidade parece ser suficientemente elevado, considerando-se o horizonte abrangido e as iniciativas que começam a ser tomadas.

Numa aproximação realística, podem-se identificar os fluxos principais de açúcar que interessariam ao transporte ferroviário, exatamente por serem granelizáveis. São eles: os fluxos de exportação do Nordeste e de S. Paulo, e mais os fluxos de abastecimento interno de São Paulo, da Guanabara e do Rio Grande do Sul.

A exportação de açúcar brasileiro está atravessando uma fase de expansão acentuada com perspectivas de longo prazo que a todos parecem excelentes. Convém, entretanto, manter a atitude conservadora que vem marcando as projeções feitas neste trabalho e, dentro dessa ótica, pode-se estimar, grosso modo, em cerca de 3,5 milhões de toneladas a nossa exportação no fim da década, sendo 2 mi-

lhões do nordeste e 1,5 milhão de S.Paulo. A participação do transporte ferroviário na realização desses fluxos pode atingir percentuais bastante elevados, desde que se instalem terminais de carregamento adequadamente localizados para concentração do fluxo na origem. Não constitui uma hipótese otimista a fixação de um coeficiente de 80%

Quanto aos fluxos de consumo interno, as estimativas realistas para 1978/80 indicam quantidades aproximadas de 400.000t de açúcar cristal do norte fluminense para o Grande Rio, 700.000t das zonas produtoras paulistas para a área S.Paulo-Santos e 300.000t de S.Paulo para o Rio Grande do Sul. O coeficiente de participação das ferrovias nesse caso pode ser considerado igual ao dos fluxos de exportação, dependendo, também, de implantação de terminais de concentração na origem e no destino.

Feitas as hipóteses, conclui-se o quadro-resumo:

Fluxo	Quant. a transportar 10^6 t	Distância de transp. km	Transp. a efetuar 10^9 t-km
Exportação-NE	1,6	150	0,24
Exportação-SP	1,2	350	0,42
Abastecimento-GB	0,3	300	0,09
Abastecimento-SP	0,5	250	0,12
Abastecimento-RS	0,2	800	0,16
TOTAL:			1,0

Tendo sido transportados 0,4 bilhões de t-km em 1971, observa-se pelo confronto um acréscimo viável no pe-

riodo de ordem de 0,6 bilhões de t-km.

11. Fertilizantes

A estimativa de projeção dos fluxos de fertilizantes é dificultada de um lado pelo comportamento extremamente dinâmico da demanda que se caracteriza presentemente por uma fase de crescimento explosivo e muito concentrado em torno do Estado de S.Paulo, sem que se possa ainda definir com clareza uma tendência mais ou menos consolidada de longo prazo e, de outro, pelas incertezas do lado da oferta interna, decorrente de certas indefinições ainda existentes nos cronogramas de diversos projetos de fabricação nacional.

Não obstante, é possível prever o desenvolvimento de 3 fluxos de maior importância, com origem, respectivamente, nos portos de Santos (ou Baixada Santista), Paranaguá e Rio Grande e com pontos de destinação situados no interior dos Estados do Paraná, R.G.do Sul, S.Paulo, Minas Gerais (Triângulo), Mato Grosso (Sul) e Goiás. A quantificação desses fluxos no final da década é bastante problemática mas, com boa dose de realismo, podem-se prever volumes mínimos da ordem de 2 milhões de t a partir de Santos e 500.000t a partir de Paranaguá e 500.000t de Rio Grande. Agregando essas quantidades, aceitando como perfeitamente realizável uma participação de 70% do transporte ferroviário, e tomando uma distância média de transporte de ordem de 350km, obtém-se o quadro-resu-

mo:

Quantidade a transportar 10^6 t	Distância de transporte km	Transporte a efetuar 10^9 t-km
2,1	350	0,7

Confrontando com o realizado em 1971 (0,3 bilhões de t-km), ter-se-ia um acréscimo viável de ordem de 0,4 bilhões de t-km.

12. Derivados do petróleo

Trata-se aqui de outro item que, apesar de constituir sem dúvida uma importante oportunidade para as estradas de ferro do País, a médio e longo prazos, tem a localização e a quantificação dos seus fluxos muito dificultada por motivos ligados à política de investimentos da PETROBRÁS no que respeita a novas refinarias e novos oleodutos.

Para não deixar em branco esse componente de tão significativa importância, adotou-se uma hipótese de crescimento do transporte ferroviário a uma taxa média bastante conservadora, de ordem de 3% ao ano. Essa hipótese conduz a uma movimentação de fluxos de gasolina, óleo combustível e óleo diesel por via férrea, somando cerca de 5,5 milhões de toneladas nos últimos anos da década. Como a distância média de transporte deve ser superior a 300km,

adotou-se essa extensão, obtendo-se os números do quadro-resumo abaixo:

Quantidade a transportar 10 ⁶ t	Distância de transporte km	Transporte a efetuar 10 ⁹ t-km
5,5	300	1,7

Confrontando com o transporte efetuado em 1971 (cerca de 1,4 bilhões de t-km) resulta um acréscimo bastante modesto, decorrente do conservadorismo das hipóteses adotadas, de ordem de 0,3 bilhões de t-km.

VI - PERSPECTIVA GLOBAL AO FIM DA DÉCADA

Agregando as estimativas referentes às mercadorias de utilização mais imediata (1º grupo) e adicionando um acréscimo correspondente às mercadorias do 2º grupo, arbitrado também de maneira bastante conservadora, na base de um crescimento de 25% sobre o transporte efetuado em 1971, chega-se a um quadro-resumo correspondente à perspectiva viável para transporte de carga por ferrovia ao fim da década (período 1978/80). Evidentemente, valem aqui as mesmas observações feitas na parte V quanto à imprecisão desses dados, e à necessidade de se fazerem projeções mais cuidadosas e confiáveis.

A perspectiva global seria composta por um qua

dro de cargas e transportes anuais realizados da seguinte ordem, abrangendo apenas o sistema RFFS/A/FEPASA:

Mercadorias	Transporte a efetuar bilhões de t-km	
. Minério de ferro	11,1	
. Calcário	1,1	
. Carvão	0,7	
. Produtos siderúrgicos	1,9	
. Cimento e clínquer	3,1	
. Milho	0,6	
. Soja	2,0	
. Farelos e pellets	0,4	
. Trigo	1,0	
. Açúcar	1,0	
. Fertilizantes	0,7	
. Derivados do petróleo	<u>1,7</u>	
Total das mercadorias do 1º grupo		25,3
mercadorias do 2º grupo		3,3
outras mercadorias		<u>0,4</u>
	TOTAL GERAL	29,0

Partindo de um transporte global efetuado pelo mesmo sistema RFFSA/FEPASA em 1971, de 14,6 bilhões de t-km, o total geral acima estimado, se conseguido no último ano da década (1979), significaria a realização de uma taxa de crescimento anual no período de 9%. Não obstante ser uma taxa bem elevada, está longe de poder ser considerada irrealista, tendo presente de um lado o ritmo de crescimento que se prevê para a economia nacional em seu conjunto e, de outro, a situação de baixa utilização em que se encontra o sistema ferroviário focalizado, em relação às oportunidades potenciais presentemente existentes.

Admitindo a constância da extensão das linhas do sistema considerado em torno de 30.000km (a construção de novas ligações compensada pela retirada de trechos antieconômicos), a densidade do conjunto elevar-se-ia para quase 1 milhão t-km/km (933 mil), limite visto como demarcatório de uma utilização aceitável sob o ponto de vista econômico.

Para chegar a uma estimativa da perspectiva global do transporte ferroviário e confrontá-la com a perspectiva rodoviária, há que considerar a movimentação de outras duas estradas que constituem componentes de grande magnitude da formação do transporte total efetuado por ferrovia. Trata-se da E.F.Vitória a Minas, já existente, e a ligação Carajás-Itaqui a ser implantada antes do fim da década, ambas transportadoras de minério de ferro. Admitindo, como projeções viáveis, a movimentação de 55 milhões de t na primeira (somando minério e carvão) com uma distância média de 520km, e de 20 milhões de t na segunda, com uma distância de 1.000km, tem-se um transporte efetuado de 48 bilhões de t-km.

A soma global chegaria então à casa dos 77 bilhões de t-km que, confrontados com as projeções realistas de uma movimentação rodoviária de 250 bilhões no mesmo ano (crescimento à taxa anual de 8%) e uma movimentação hi-

droviária de 40 bilhões de t-km, resulta numa participação de ferrovia de 20% sobre o total que, não obstante ser ainda muito baixa, significa uma nítida inversão da tendência, com um sensível acréscimo em relação ao coeficiente atual de 16%.

VII - A QUESTÃO DO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

Apesar de que o escopo deste trabalho abrange particularmente o transporte ferroviário de cargas, uma breve referência deve ser feita à questão do transporte de passageiros pela importância que pode assumir em alguns casos.

As considerações feitas na parte II deste artigo, relativas à especialização da ferrovia na movimentação de grandes concentrações de massas homogêneas, com a necessária adaptação de enfoque se aplicam também ao transporte de passageiros.

É preciso distinguir, entretanto, dois casos em que a estrada de ferro tem um papel importante, e de real significado econômico, a exercer na movimentação de passageiros - dois casos que se caracterizam por condições bem diferentes: o do transporte suburbano e o do transporte interurbano.

Apenas o segundo caso - ligação entre dois grandes centros - apresenta analogias com a movimentação de cargas concentradas. No caso de transporte suburbano, a semelhança é completa com o transporte de massa tipicamente urbano - e tão completa que se torna realmente cada vez mais difícil caracterizar os limites dessa denominação de subúrbio num grande e disseminado centro urbano moderno. Os problemas relativos à operação, aos terminais, às conexões e ao atendimento do público em geral, são tão semelhantes e tão interdependentes nos dois casos - urbano e suburbano - que a solução mais lógica é, evidentemente, a fusão numa administração conjunta dos dois serviços. A razão histórica dessa separação, que era a utilização pelo transporte suburbano das mesmas linhas férreas e terminais do transporte de carga, nos casos em que ainda não desapareceu deve desaparecer tão brevemente quanto possível, face aos problemas criados pela frequência e pela velocidade dos trens de subúrbio.

O transporte urbano de massa, incluindo nesse conceito o que ainda se entende hoje como suburbano, é um campo onde a ferrovia se impõe como solução absolutamente necessário, não só sob o ponto de vista econômico, como pela ótica de viabilidade física. E, mais, é um campo que oferece enormes perspectivas em termos de desenvolvimento não só quantitativo como qualitativo, com a introdução de grandes e possíveis inovações tecnológicas. Tra-

ta-se, entretanto, de um caso específico, cuja solução deve ser dada por uma única empresa específica de cada centro urbano. Não tem nenhum sentido a sua mistura com o transporte de carga.

O primeiro caso referido - o do transporte interurbano - sim, apresenta analogia e é compatível com a movimentação de cargas, devendo ambos serem operados conjuntamente por uma mesma empresa.

Nesse caso, todavia, as limitações do transporte de passageiros são maiores do que o de mercadorias, e as possibilidades de sua utilização econômica são menores. A principal limitação vincula-se à distância a percorrer e, por consequente, dado o estágio atual de tecnologia, ao tempo gasto no percurso. Por maior que seja o fluxo de movimentação de pessoas entre duas grandes cidades, se a distância a cobrir é superior a 800 a 1.000km, as vantagens do transporte aéreo acabam se impondo de maneira decisiva. E o aumento da velocidade no transporte de superfície acima de certos limites implica em custos tão elevados que a análise econômica finda favorecendo também o avião. Mesmo imaginando concentração de população superiores a 10 milhões de habitantes em Porto Alegre, em Recife, em Belém ou em Brasília, com grande movimentação de pessoas entre as mesmas à semelhança do que ocorre entre Rio e São Paulo,

seria impraticável cogitar-se de um projeto de transporte ferroviário de passageiros entre esses pontos; a solução teria que ser buscada pelo emprego de pontes aéreas cada vez mais aperfeiçoadas.

Nessas condições, limitado o raio de ação de estrada de ferro no caso do transporte de passageiros, as possibilidades de identificar, dentro desses limites, fluxos importantes em cuja movimentação a ferrovia possa exercer realmente um papel de grande significação são, na verdade, pequenas no Brasil - pequenas em relação ao que pode e deve ser feito no campo da movimentação de cargas.

Presentemente, só o triângulo Rio-S.Paulo-Belo Horizonte oferece perspectivas para o desenvolvimento do transporte interurbano de passageiros por ferrovia. Nos demais casos, esse serviço pode e deve continuar sendo oferecido, mas com uma finalidade nitidamente política ou promocional, nunca com sentido econômico.

No triângulo compreendido entre os 3 centros mencionados, e especialmente no eixo Rio-S.Paulo, o transporte de passageiros por via férrea, além de ter viabilidade econômica, pode exercer um papel muito importante como fator de diluição dos excessos de concentração populacional que já existem e tendem a crescer nas duas gran



des cidades caso não se promovam decididamente iniciativas de descentralização.

A ferrovia, nesse caso, tem condições de oferecer na competição com a rodovia, nítidas vantagens no que concerne a velocidade, conforto e segurança, vantagens que podem perfeitamente compensar com boa margem o custo mais elevado da tarifa. A questão relativa à segurança parece particularmente importante em nosso País nos dias de hoje, diante do alarmante número de acidentes que ocorrem nas nossas estradas de rodagem. Mas mesmo em estatísticas internacionais recentes, o confronto, no que tange à segurança, perde de maneira flagrante em favor da estrada de ferro. Aproximadamente, para cada bilhão de passageiros - quilômetro transportado num grande conjunto de países, o número de acidentes mortais foi de 0,44 nas ferrovias, 3,6 na aviação e em torno de 100 nas rodovias.

Na competição com o transporte aéreo, além de vantagens da segurança - que em termos psicológicos é muito maior do que em termos reais, devendo esse aspecto importante ser levado em conta - a ferrovia oferece o benefício da proximidade maior dos seus terminais em relação aos centros urbanos servidos, benefício este que se torna importante no caso de viagens cuja diferença de duração é de poucas horas. Ademais, com a possibilidade de

obter um índice elevado de utilização do equipamento - dado o fluxo de passageiros que pode captar - a ferrovia tem, nesse caso, condições de oferecer tarifas mais baixas do que as empresas de transporte aéreo.

Quanto à função descentralizadora acima referida, cumpre assinalar e ressaltar que a existência de uma ligação ferroviária realmente moderna entre Rio e S.Paulo, cobrindo o percurso em quatro horas ou menos e com uma frequência razoável, constituiria um importante fator de desenvolvimento de grandes polos urbanos nos quatro ou cinco pontos de parada que fizesse ao longo do vale do Paraíba. O mesmo poderia ocorrer, não imediatamente mas num futuro bem próximo, em relação aos dois outros lados do triângulo - Rio-B.Horizonte e B.Horizonte-S.Paulo.

Esse é um benefício potencial que, pela importância que a questão da concentração urbana vai assumindo nessa área, não pode deixar de ser considerado na avaliação da viabilidade de uma ligação ferroviária moderna para transporte de passageiros entre as cidades referidas.

VIII - SUGESTÕES PARA UMA POLÍTICA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Condensando e complementando as anotações

feitas nesse artigo, acho que cabe apresentar algumas sugestões sob a forma de linhas principais do que eu penso deva constituir uma política de ação no setor de transporte ferroviário, tendo em mente sobretudo as redes das duas grandes empresas RFFSA e FEPASA.

Evitando cair no detalhe que poderia diminuir a importância dos itens principais, consigo inumerar nove linhas de ação que considero realmente prioritárias e que deveriam compor a estrutura do que seria uma política para o setor ferroviário. Sem a preocupação de ordenar segundo o grau de relevância são elas:

1 - Ênfase na especialização

Reconhecer que a estrada de ferro é um meio de transporte especializado na movimentação de grandes massas homogêneas com elevado grau de concentração na origem e no destino. Identificar todos os fluxos de movimentação desse tipo e buscar por todos os meios a sua transferência para a ferrovia; prever os que provavelmente ocorrerão no futuro e preparar as ferrovias para recebê-los. Buscar a homogeneização e os melhores modos de mecanizar a manipulação de grandes fluxos não homogêneos (utilização de containers, por exemplo). Equipar as estradas para o transporte especializado - terminais especializados e instalações especializadas, vagões especializados sempre que necessá-

rio.

2 - Prioridade para os investimentos ferroviários

Reconhecer que a remodelação do setor ferroviário merece prioridade maior do que a expansão do setor rodoviário, dada a anomalia da relação entre o transporte efetuado por ambos no Brasil. Essa prioridade implica numa distribuição de recursos tal que permita a realização de todos os investimentos no setor ferroviário que sejam necessários ao aproveitamento integral das oportunidades de transporte que o mercado oferece à estrada-de-ferro. Esses investimentos devem cobrir evidentemente todo o reequipamento material necessário (inclusive novas linhas), mas abranger também as inversões em reorganização, em modernização e em aperfeiçoamento e valorização do pessoal ocupado no setor.

3 - Vinculação com a política do setor de silos e armazéns

Reconhecer que o aproveitamento das oportunidades que o mercado de transportes oferece ao setor ferroviário depende da implementação de uma política de investimentos em silos e armazéns conjugada com a de recuperação

das ferrovias e orientada para favorecer essa recuperação. Esse reconhecimento deve ir ao ponto de considerar como parte do sistema ferroviário a rede de silos e armazéns necessária ao seu pleno funcionamento e, conseqüentemente, ao ponto de admitir como responsabilidade das ferrovias a construção e a operação dessas unidades sempre que faltar a iniciativa por parte das empresas do setor de armazenagem.

4 - Renovação, motivação e valorização do pessoal

Implementar uma política de renovação em larga escala dos quadros técnicos das nossas empresas ferro - viárias, conjugada com uma política de motivação e valorização de todo o pessoal, baseada em treinamento profissional e gerencial, e uma revisão geral de salários e remunerações, tendo em vista a obtenção de mudanças profundas na mentalidade, nas atitudes, nos ritmos e nos métodos de a - ção, no sentido de aproximá-los daqueles que caracterizam uma empresa moderna e eficiente. Reconstituir, por essa via, e pelo uso de outros processos (promoção e propaganda, por exemplo), o prestígio das estradas-de-ferro nos meios técnicos e na opinião pública em geral. Admitir que nesse ponto reside um dos maiores entraves ao desenvolvimento do setor ferroviário no Brasil e envidar esforços sistemáticos para a sua remoção.

5 - Modernização administrativa e operacional

Complementando a diretriz do item anterior e em vários aspectos se confundindo com ela, investir na modernização administrativa e operacional das empresas ferroviárias, elaborando ou completando os estudos e diagnósticos necessários e implementando firmemente as recomendações relativas a organização, a práticas gerenciais e a métodos de operação nos mais variados setores. Reconhecer a importância da matéria e perseguir de forma sistemática e decidida o objetivo de modernização e de eficiência empresarial.

6 - Política comercial agressiva

Elaboração e implementação de uma política comercial agressiva que reconheça o processo de competição existente e o seu principal concorrente - o transporte rodoviário - eliminando completamente os resquícios de procedimentos de épocas passadas, quando a situação monopolística ou de absoluta superioridade forçava os clientes potenciais a procurarem a ferrovia para obter o transporte. Aparentar os departamentos comerciais das empresas ferroviárias com todos os recursos humanos e materiais necessários à identificação, à busca e à obtenção dos clientes, e ele-

var o prestígio desses departamentos na gestão das empresas, ouvindo suas recomendações e atendendo suas solicitações.

7 - Revisão do sistema tarifário

Diretriz que poderia ser compreendida na anterior e que é destacada apenas com o intuito de realçar a sua importância. Proceder a um estudo profundo e cuidadoso das pautas tarifárias, tendo em vista o objetivo de especialização da ferrovia, as oportunidades reais que o mercado lhe oferece, os custos médio e marginal de transporte que podem ser conseguidos com uma operação eficiente e com um bom aproveitamento em cada caso, e a flexibilidade que toda empresa deve ter para praticar uma política comercial eficaz. Implementar as recomendações de um tal estudo e acompanhar seguidamente os efeitos, avaliando periodicamente os resultados e revendo as decisões de acordo com essa avaliação.

8 - Fundir uma só empresa a RFFSA e a FEPASA

Trata-se de uma recomendação óbvia que dispensa explicações. Não há nenhuma vantagem na separação existente que só se mantém por motivos puramente políticos. Há, sim, desvantagens, na medida em que os sistemas das

cydr
do

duas empresas se entrelaçam fortemente e o tráfego mútuo, muito intenso, dificulta uma operação mais flexível e mais racional.

9 - Separar da RFFSA e da FEPASA o transporte
suburbano do Grande Rio e do Grande São
Paulo

Criando empresas próprias para a execução do serviço de transporte suburbano ou simplesmente transferindo esse serviço para as respectivas companhias de Metrô(so lução que parece a mais adequada), retirar essa responsabilidade das empresas especializadas no transporte de cargas é uma necessidade que se impõe. Construir linhas e terminais independentes nos trechos onde ainda não existe essa separação é uma necessidade decorrente.

