

RESENHA BIBLIOGRÁFICA

Public investment allocation and pricing policy for transportation

ABOUCAR ALAN. IPEA, Rio de Janeiro, 1967. 33 p. mimeogr.

O estudo de Abouchar aborda aspectos relevantes e bastante atuais do ponto de vista do planejamento e do financiamento do setor de transportes no Brasil. O autor procura, em primeiro lugar, analisar e comparar os mecanismos de investimentos adotados em diferentes tipos de economia, para verificar qual deles seria o mais apropriado ao caso brasileiro. Para, logo em seguida, mostrar as implicações das políticas de preço vigentes nas diferentes modalidades, destacando sua inadequação, seja face às demandas modais e necessidades de investimento, seja na geração de fundos destinados ao financiamento das atividades. Finalmente, indica as linhas mestras para as alterações necessárias.

Segundo Abouchar se, por um lado, níveis modestos de investimentos em transportes podem comprometer o crescimento da economia, por outro, níveis elevados de investimentos estão, em geral, associados a um desvio de recursos necessários a outros setores que poderiam, também, contribuir para um crescimento mais acelerado. Assim sendo, se o perigo maior não é o superinvestimento, será certamente a escolha incorreta dos projetos.

O sistema de transportes desempenha, no Brasil, os papéis de *input* intermediário no processo produtivo, bem final de consumo (uso de automóveis), bem intermediário para consumidores e *input* militar. Estas características do setor, cuja utilização é de homogeneidade relativa, simplificam a análise dos investimentos pois: a) a ausência comparativa de

automóveis particulares facilita a alocação de custo nas diferentes modalidades; b) como bem intermediário para o processo produtivo, o transporte pode ter um preço e sua demanda pode ser projetada de acordo com as condições do mercado, tal como ocorre com outros *inputs* industriais; c) o transporte de passageiros pode também ter um preço e ser projetado de acordo com as condições do mercado.

Tais considerações levam o autor a admitir que as economias externas da rede brasileira de transporte são fracas e, portanto, com exceção de alguns poucos casos, esses efeitos externos podem ser desprezados.

Procurando estudar a política de preços, Abouchar parte para a avaliação dos esquemas normalmente adotados e que se baseiam nos princípios do custo médio e marginal, suporte de regiões ou indústrias nascentes, e valor do serviço. Tendo em vista a natureza do setor de transportes e sua pequena importância para a geração de economias externas, sua conclusão é de que o critério apropriado de investimento para o caso brasileiro está em *o usuário pagar o custo total do sistema, inclusive o custo do capital referente à expansão suplementar*. Custo total, neste caso, corresponde àqueles custos que variarão a longo prazo. Assim, se para determinada modalidade não se prevê a expansão suplementar das facilidades permanentes de transporte, o custo total é representado pelos de equipamento, combustível e outros, materiais, trabalho e manutenção (inclusive a reposição necessária). Porém, se a modalidade vai ser expandida, o custo do capital referente a esta expansão deve ser incluído no cômputo do custo total.

De acordo com a política de preços sugerida, toda receita pública para operação e investimento em transportes deve ser coletada dos usuários diretos do serviço, em lugar de ser financiada através de subsídios federais. No caso brasileiro, portanto, a política indicada para o setor de transportes é de não-subsidiamento, o que significa também que *uma modalidade de transporte não deve existir para subsidiar outras modalidades*.

Outro mecanismo estudado refere-se à geração interna de fundos de investimento, através dos quais a política de encargo do usuário, com base no custo total, pode promover a alocação racional de investimentos no setor de transportes e entre estes e o restante da economia. São examinadas então, à luz da política proposta baseada no custo total do serviço, as práticas de política de preço, concluindo que em todas as modalidades são necessárias profundas alterações para que se chegue perto da política de custo total sugerida.

Abouchar mostra os diferentes subsídios que favorecem cada modalidade e propõe mudanças nas estruturas tarifárias e de contribuição do usuário. Destaca a importância de se eliminarem as pressões inflacionárias oriundas da política de deficits, mostrando que no setor de transportes — ao contrário do que ocorre em outros setores, como saúde e educação, em que os benefícios dos projetos se estendem por toda a sociedade — os beneficiários podem ser especificados e, portanto, responsabilizados financeiramente.

As conclusões do trabalho baseiam-se na adoção do princípio do custo total, que evitaria distorções nos padrões de demanda de tráfego, na eliminação das discrepâncias observadas entre preços e custos em todas as modalidades, e na estrutura de tráfego de passageiros e por tipo de mercadoria para o ano de 1963. Os dados apresentados revelam que, no Brasil, o tráfego mais expressivo é de carga geral que, segundo Abouchar, é mais apropriado para o transporte rodoviário já que envolve muitos pontos de origem e destino e tende a ser feito em pequenos carregamentos. Com base no possível crescimento anual da carga geral, prevê uma utilização maior, no futuro, do transporte rodoviário. Tendo em vista os poucos pontos de origem e destino da carga densa, esta deverá ser movimentada preferivelmente por ferrovias e oleodutos, limitando-se este tráfego a poucas linhas. Dadas estas condições e levando-se em conta o alto custo de construção de novas linhas férreas, Abouchar manifesta-se contrário a qualquer expansão ou reabilitação do sistema ferroviário, sugerindo uma redução substancial dos investimentos nesta modalidade. Em relação ao transporte marítimo destaca o papel relevante a ser desempenhado por esta modalidade no movimento da carga geral, seca e líquida, desde que as condições portuárias o permitam.

Quanto ao transporte de passageiros, o autor destaca que o crescimento previsto constitui outro estímulo ao transporte rodoviário, principalmente se o preço de todos os serviços forem calculados para cobrir os custos totais incorridos em cada modalidade. Tal procedimento fará com que os preços aumentem em valor absoluto, aumento este que será pequeno em termos relativos já que o preço de outros serviços de passageiros será aumentado significativamente.

O que há de mais notável no trabalho de Abouchar é, sem dúvida, sua atualidade face aos problemas que hoje enfrenta o setor de transportes no Brasil, mais especificamente no que diz respeito à política de financiamento. Embora a análise desenvolva-se com base em dados referentes a 1965, uma atualização das estatísticas apresentadas por certo não comprometeria o alcance do estudo nem tampouco modificaria os resultados no que se refere ao subsidiamento ao setor e à formação de fundos de investimento. A permanência dessa situação, realçando a atualidade do trabalho não é motivo de júbilo para o autor e nem para as equipes de planejamento que, servindo-se das contribuições de estudiosos de transporte como Abouchar, elaboraram documentos setoriais incorporados a planos de Governo, preconizando medidas de caráter econômico, financeiro e administrativo que solucionassem os problemas do setor. Pelo contrário, a atualidade do trabalho de Abouchar serve como mais uma advertência aos responsáveis pela política e planejamento de transportes no Brasil.

Examinando o trabalho, destaca-se, em primeiro lugar, a proposição de que o usuário pague o custo total do serviço de transportes, inclusive o custo do capital necessário à expansão suplementar. Neste aspecto parece que já há um consenso por parte dos estudiosos do assunto, embora o

princípio ainda não tenha sido adotado. Uma vez vencida a etapa das discussões teóricas, parece-nos que o mais correto seria a realização de estudos específicos que, para cada modalidade, indicassem aos responsáveis pela política de transporte proposições práticas e alternativas de aplicação do critério que, conforme o caso, pode ser adotado gradativamente.

Esses estudos deveriam também abordar o problema do custo do capital necessário à expansão do sistema. Embora seja correto considerá-lo no cômputo do custo total de utilização das facilidades de transporte, restaria definir se devemos considerar o custo financeiro do capital ou seu custo social de oportunidade. Teoricamente, o custo financeiro do capital reflete o custo privado de oportunidade, porém não necessariamente o social.¹

Outro aspecto importante ressaltado por Abouchar diz respeito ao fato de que uma modalidade de transporte não deve existir para subsidiar outra.² Até o momento, todas elas vêm sendo subsidiadas pelo restante da economia, através de auxílios para cobertura de déficits ou de artifícios como os Programas Especiais.³ Existe ainda outro tipo de favorecimento mais relacionado ao transporte rodoviário que, além de vantagens tecnológicas, desfruta também daquelas originadas pelo abandono e desmando em outras modalidades. Assim, para que se corrijam as distorções da demanda e de política de preço, é necessário que o setor não seja subsidiado pelo restante da economia e que também sejam concedidas a todas as modalidades condições de atuação eficiente para que o usuário possa arcar com o custo total em padrões semelhantes de prestação de serviço.

Para que o setor apresente um bom desempenho é necessário que cada modalidade isoladamente opere em condições de eficiência. Isto só será alcançado na medida em que o planejamento do setor de transportes seja orientado pelas diretrizes do planejamento geral e também pela avaliação do papel de cada modalidade no atendimento da demanda de serviços de transporte, garantida a cobrança, ao usuário, do custo total do serviço. Atendidas estas condições, torna-se possível conhecer a distribuição do tráfego por modalidade e integrar e complementar o desempenho das diferentes modalidades através de projetos específicos financiados por recursos oriundos dos fundos gerados dentro do próprio setor. Acreditamos que quando Abouchar estabelece que não deve existir subsídios de

¹ Há evidências de que as taxas financeiras de juros cobradas pelo Banco Mundial nas operações de crédito para financiamento do programa rodoviário são menores do que as taxas cobradas por outras instituições para o financiamento de programas em setores mais prioritários, do ponto de vista social, tais como, educação e saneamento. Isto revela um tratamento discriminatório favorável ao setor de transportes, embora incoerente com as prioridades brasileiras.

² A colocação deve ser entendida em seu sentido mais amplo, considerando-se cada classe de usuário de um tipo de transporte como uma modalidade individual. Assim, Abouchar destaca que não há justificativa para que os veículos rodoviários pesados sejam subsidiados pelos mais leves, através de diferenças na taxaço do combustível.

³ Veja a este respeito Britto Pereira, V. Desempenho do setor rodoviário: período 1967/1973, neste número especial da *Revista de Administração Pública*.

uma modalidade para outra, não está preocupado com projetos de integração intermodal que, dada a importância para cada modalidade isolada, devem ser financiados por elas, sem que isto signifique um subsídio.

Cabe observar que a alocação de tráfego prevista por Abouchar corresponde, de certa forma, à estrutura atual, muito embora não tenha sido obtida, como sugeria o autor, através da adoção do princípio do custo total e da eliminação de discrepâncias entre preços e custos por modalidade.

Finalmente, assinala-se que o tratamento dispensado por Abouchar ao setor ferroviário, manifestando-se contrário à expansão ou reabilitação do sistema, deve ser encarado sob o ponto de vista da eliminação de ramais antieconômicos e não como o abandono total da modalidade.

RICARDO LUIZ DE AZEREDO*

Avaliação econômica de projetos de transportes

ADLER, HANS A. *Revista Brasileira de Transportes*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 37-68, jan./mar. 67.

Nesse artigo, Adler procura discutir os diversos tratamentos dispensados pelos técnicos de transportes à análise de projetos, estudar as possíveis falhas de cada um dos métodos e verificar a validade de sua aplicação, de acordo com as variadas situações que se apresentam. O texto, na realidade, procura descrever os critérios mais freqüentemente utilizados pelos entendidos na matéria, tendo em vista a falta de uniformização de procedimentos a serem adotados nesse campo.

A problemática central do processo de avaliação econômica de projetos é o cálculo de custos e benefícios provenientes de cada um deles — esclarece o autor — mas a causa de muitos dos erros contidos nestas avaliações é a ausência de utilização de um critério econômico conveniente a cada caso. Outro problema de ordem fundamental é o da escassez e precariedade de informações estatísticas sentida por países menos desenvolvidos, onde as técnicas de avaliação somente nos últimos tempos têm sido desenvolvidas. Muito pouco é conhecido do custo operacional dos veículos nas diferentes rodovias, ou sobre as despesas de conservação nos diversos tipos de revestimento viário e condições topográficas desses países. O resultado é que os investimentos novos e a alocação das despesas de conservação são feitos sem uma análise econômica adequada e, por conseguinte, sem o conhecimento profundo das prioridades.

* Da Transplan S.A. (Planejamento e Projeto de Transportes).

Adler descreve uma seqüência de fases para a análise adequada de projetos de transportes:

- a) levantamento econômico geral do país (para se medir a necessidade total de transporte, o grau de desenvolvimento econômico e a conseqüente expansão do tráfego);
- b) confronto entre as necessidades de transportes e as solicitações dos outros setores da economia (para que os investimentos em transportes não sejam superestimados e em desacordo com outras prioridades);
- c) seleção de prioridades dentro do próprio setor de transportes, baseada em estudos detalhados da situação vigente;
- d) avaliação de um projeto específico, fundamentado em informações colhidas pelos estudos anteriores. Só assim ficará reduzida a margem do risco de se incidir numa má distribuição de recursos.

Sabe-se que o propósito básico da avaliação econômica de projetos é a determinação dos benefícios líquidos futuros provenientes de um empreendimento, e sua comparação com os custos necessários para a realização do objetivo almejado, mas existe a dificuldade de mensuração de outros custos e benefícios que não os econômicos, gerados pelo projeto em questão.

Para a estimativa dos custos, lembra que a única maneira de se comparar alternativas é através do padrão monetário, mas acrescenta que os preços de mercado não refletem o custo real dos fatores produtivos por uma série de causas inerentes à atividade econômica (serviços monopolistas, tarifas cobradas com base no valor das mercadorias ao invés do custo de transporte dessas mercadorias, concessão de subsídios, entre outras). Para tentar contornar esta dificuldade é que se chegou ao conceito de "preços-sombra" (*shadow prices*), que é o preço, a custo de fatores, dos insumos utilizados.

Quanto à avaliação dos benefícios econômicos, esclarece da dificuldade de se expressar, em padrões monetários, a maioria desses bens abstratos que não têm um mercado para estabelecer seu preço. Quando são facilmente traduzidos monetariamente, trazem a dificuldade de mensuração de sua amplitude no tempo e no espaço. Outro aspecto que dificulta o dimensionamento de benefícios provenientes de investimentos na área de transportes é o que se refere à complementariedade de investimentos para que o projeto se concretize. Os benefícios econômicos diretos destacados pelo autor são : redução das despesas operacionais; redução dos custos de conservação; redução do número de acidentes; estímulo ao desenvolvimento da região beneficiada pela via de transporte.

Em relação à redução dos custos de transporte, assinala que este é o benefício mais facilmente estimável e também o mais democrático: a redução de despesas operacionais deve atingir a nação como um todo, e não somente os usuários do projeto (a não ser que haja imperfeições no mecanismo de distribuição dos benefícios entre os beneficiários). Acha

o autor que a primeira providência a ser tomada para a avaliação de benefícios provenientes de redução de custos de transporte é estimar o tráfego futuro durante a vida útil do projeto, e que pode ser de três tipos: normal, desviado e gerado.

O tráfego normal é o que teria acontecido nas instalações existentes, caso não houvesse o novo investimento; o critério acertado para estimar a poupança de custos operacionais deste tipo de tráfego, é o teste “com ou sem a melhoria”.

O tráfego desviado, como o próprio nome indica, é o dirigido para a nova via ou para outros meios de transporte. Esses benefícios do tráfego desviado são avaliados pela diferença entre custos de transporte da antiga e da nova situação. O tipo de custo a ser considerado e a metodologia de comparação entre diferentes modos de transporte são bastante claros no texto, chegando Adler à conclusão de que as variáveis comparadas deverão ser os custos marginais do transporte desviado.

O tráfego gerado ou novo é o resultante de uma baixa dos custos de transportes. Na computação do volume desse tráfego pode entrar o decorrente de aumento na produção industrial e agrícola da região, ou mesmo o de um aumento no transporte de mercadorias que antes eram produzidas, mas mantidas em seus lugares de origem, por simples falta de transporte. Para a medida desses benefícios (que no caso consistem precipuamente em redução dos custos), encontra-se a indisponibilidade de uma relação que permita julgar o inter-relacionamento entre o grau de redução de custos e o volume do tráfego gerado; neste caso deve-se adotar o percentual de 50% dessa redução como relativa ao tráfego gerado. “As reduções de custos de transporte para o tráfego novo não são uma estimativa significativa dos benefícios econômicos do projeto, até quando o propósito principal de uma melhoria de transporte for desbravar novas terras para o cultivo, ou, também, possibilitar novo desenvolvimento econômico”, assegura Adler, e continua: “neste caso os benefícios consistem na possibilidade de nova produção”.

Quando o autor se refere à redução de acidentes distingue três subitens: o número, a gravidade e o índice dessas ocorrências por veículo/km. Afirma que nem toda melhoria de transporte traz como consequência natural uma redução de acidentes; pelo contrário, em países menos desenvolvidos onde o aumento de velocidade quase nunca é equilibrado com acréscimos de segurança nas estradas, a ocorrência de desastres pode até aumentar. A estimativa do valor da redução de acidentes implica reduzir a padrões monetários valores referentes a danos físicos de propriedade e casos fatais. Os danos de propriedade são facilmente calculados; os físicos foram estimados por um estudo realizado no Japão e que considerou diversos parâmetros, entre os quais índices de perdas de vencimentos, custo de tratamento para feridos em acidentes, renda média anual do acidentado, além de estatísticas policiais. Quanto aos casos fatais, ficou estabelecido que estes poderiam deixar de ser considerados ou então expressos em termos do número de mortes envolvidas.

Adler continua sua exposição falando de um outro benefício: a poupança de tempo. Separa o valor do emprego de tempo no transporte de pessoas e mercadorias. Comenta que no caso de uma economia com larga margem de desemprego, uma melhoria nas condições de transporte para passageiros reduzirá o tempo de viagem e só trará conseqüências drásticas à situação vigente. Essa estimativa foi feita pelo citado estudo no Japão e relacionou tempo médio de percurso com renda per capita das diversas classes em que foi dividida a população. Outrossim, no caso do transporte de mercadorias, a omissão do valor da poupança de tempo decorrente de um projeto só poderá levar a uma grave subestimativa de benefícios. O custo do frete gasto em horas de engarrafamento de trânsito é mais fácil de ser estimado porque essa economia de tempo pode ser medida em termos de taxas de juros: é o preço do capital empregado. Além disso, a entrega mais rápida das mercadorias geralmente acarreta redução de perdas e mais fáceis previsões de estoques, o que, em última análise, reflete-se no custo final dos bens transportados (que se forem facilmente perecíveis darão uma importância relativa ainda maior a essa poupança de tempo de percurso).

O último benefício a que se refere o autor é o que diz respeito ao desenvolvimento econômico. Ele contesta a idéia generalizada de que a um melhoramento de transporte qualquer corresponderá, obrigatoriamente, superação de etapas que se poderiam caracterizar como de desenvolvimento econômico. Segundo ele, para se defender a idéia geral, seria preciso antes demonstrar ser impossível a obtenção dessas melhorias sem a construção de novas vias, e também provar que os recursos usados no desenvolvimento alcançado iriam permanecer inutilizados ou com menor produtividade que o emprego atual; finalmente, observa, é importante que essa atividade econômica não substitua outra que se teria processado em caso da não-melhoria das estradas. O cálculo desses benefícios deve ser baseado no valor líquido da produção adicional estimulada pela melhoria. Caso outros tipos de investimentos tenham concorrido para esse aumento de produção costuma-se, então, proceder de três maneiras: não alocar benefícios por tipos de investimentos; dividir proporcionalmente entre os diversos investimentos realizados, os benefícios totais obtidos ou fazer a dedução anual dos custos dos outros investimentos do total de benefícios adquiridos.

A metodologia de comparação entre custos e benefícios é discutida no final do artigo que cita as três formas de apresentação do resultado dos estudos: através da taxa de retorno do investimento; pela comparação numérica de benefícios e custos (expressos por divisão ou subtração) e pelo período de reembolso do investimento. A escolha de uma dentre essas opções fica condicionada ao tipo de projeto que se está analisando, dependendo da finalidade a que se destina. Sabe-se que teoricamente o melhor meio de comparar objetos é descontando tanto custos quanto benefícios através do custo de oportunidade do capital; a dificuldade, porém, surge na adoção de uma taxa que reflita realmente este custo. Ao final conclui que a taxa interna de retorno do investimento é habitualmente

utilizada por ser de mais fácil entendimento, mas não o melhor método para se avaliar projetos de transporte em países menos desenvolvidos.

O artigo examinado é a nosso ver documento bastante valioso para os interessados em análise de projetos da área de transportes e, portanto, leitura obrigatória para os mesmos. O assunto abordado, por ser demasiadamente vasto em suas formas de apresentação, exige muita experiência e estudos específicos para determinadas áreas; é isto, justamente, o que se encontra neste texto: a descrição de casos verídicos ocorridos em diferentes países do mundo, com as respectivas metodologias adotadas em suas análises. A crítica mais acentuada que se pode fazer ao trabalho refere-se ao fato de ter-se o autor dedicado demasiado ao setor rodoviário, dando exemplos de obtenção de benefícios e custos somente ligados a esta modalidade. Ele se justifica, entretanto, asseverando que existe uma perspectiva crescente de expansão desta modalidade de transporte nos países em desenvolvimento, embora sejam de aplicação geral os critérios comentados no texto. Resta acrescentar que, embora o documento tenha sido escrito em 1967, não deixa de constituir-se ainda em eficiente fonte de consulta.

SÔNIA MARIA CORRÊA*

Corredores de transportes e desenvolvimento regional

BARAT, JOSEF. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 301-38, dez. 1972.

A concepção de “corredores de transportes” desenvolvida em trabalhos conceituais pelo próprio autor e por técnicos do setor de transportes do IPEA durante os anos de 1971/1972 e adotada neste trabalho é a de segmentos do sistema de transportes, ligando áreas ou pólos dentre os quais ocorre ou deverá ocorrer, em futuro próximo, intercâmbio de mercadorias de densidade tal que justifique a adoção de modernas tecnologias de manuseio, armazenagem e transportes, tendo em vista principalmente a granelização. Exigem aplicações intensivas de capital mas proporcionam reduções significativas nos custos de transferência de mercadorias. A partir daí, Barat apresenta as vantagens da implantação dos “corredores” através de seus resultados para o mercado interno — representadas por uma crescente integração dos grandes centros industriais e suas áreas adjacentes às regiões abastecedoras de matérias-primas e alimentos — e para o mercado externo — quando a racionalização e a integração das diferentes etapas do processo de escoamento propiciarão ao País a possibilidade de participar, em condições competitivas, de frentes dinâmicas do mercado internacional.

* Da Planave S.A. (Escritório Técnico de Planejamento S.A.).

O objetivo do trabalho é demonstrar como os “corredores” permitirão o desencadeamento de um processo de especialização regional através do aproveitamento das potencialidades de expansão da produção, condicionado não só pela maior mobilidade dos fatores de produção como pela possibilidade de colocação do produto no mercado consumidor.

Um quadro de referência teórica do conceito de “corredores de transportes” e sua inter-relação com o processo de especialização produtiva regional é apresentado com a finalidade de firmar no leitor — através de um modelo matemático — a concepção geral do sistema, demonstrando através da seleção de componentes de custo, as economias de escala inerentes a um sistema integrado de escoamento onde o transporte combinado e as técnicas avançadas de manuseio e acondicionamento de carga são utilizados em substituição aos métodos até então tradicionais de transporte de grãos em sacas com custos médios crescentes.

Na apresentação do modelo o autor utiliza-se de uma região abstrata produtora de cereais e com condições de especialização do produto que, em princípio, será colocado em maior escala no mercado interno e, posteriormente, apresentará excedentes exportáveis que serão crescentes no tempo. O objetivo visado é a redução dos custos finais dos cereais como consequência do processo e volume de produção, assim como das disponibilidades de serviços de transportes, manuseio e armazenagem.

O modelo compreende duas situações: a situação I diz respeito à utilização dos métodos de transportes e manuseio dos cereais em sacas. O processo de escoamento da produção, por não permitir rendimentos crescentes acima de dado grau de utilização da capacidade instalada, condiciona uma limitação ao seu melhor aproveitamento. Na situação II são feitos investimentos em instalações fixas e melhorias para a implantação de facilidades de granelização condicionadas pelo volume de produção previsto da região. É apresentado, então, um esquema comparativo do funcionamento do transporte da carga desde a região de produção até o porto de mar (com capacidade para recebimento de navios de longo curso). Este esquema, descrito especificamente para cada situação, é básico para a compreensão do tratamento teórico e propositadamente amplo, da composição do custo total por tonelada-quilômetro em cada situação. Matematicamente o autor conclui que existe determinada quantidade de produto (Xn) que é escoada a custos iguais em ambas as situações e que a partir de Xn os custos são crescentes com a utilização do sistema definido como situação I e decrescentes com a utilização do sistema definido como situação II.

O problema do montante dos custos de congestionamento é abordado no julgamento da necessidade real de implantação do “corredor”, uma vez que tal sistema implica investimentos vultosos e abandono dos sistemas existentes.

Posteriormente é demonstrada outra consequência da existência do “corredor”, qual seja, o processo de aprofundamento da especialização produtiva regional. Este processo é explicado a partir da teoria da renda

diferencial do fator terra, de Ricardo, cujo fator de valorização da terra foi adaptado no sentido de torná-lo função da distância do mercado consumidor e não função da fertilidade da terra (como originalmente dizia Ricardo). Barat considera que, se num contexto de grande disponibilidade de terra, for levado em conta o fator distância, pode-se dizer que o fator determinante do uso do solo para fins agropecuários é a renda da terra, e a forma de utilização desta, que possibilite a maior renda, deslocará as outras, estabelecendo padrões de ocupação do território em função da proximidade do mercado. Portanto, quanto maiores os custos de transportes, em função da distância, menores os rendimentos da terra. Resulta daí o pagamento de uma renda pela faculdade de exploração das terras de melhor localização em relação ao mercado.

A influência do “corredor” na renda da terra faz-se sentir quando o escoamento do produto com custos de transferência mais baixos, ao longo de uma rota, condiciona um declínio menos abrupto da renda por unidade de área para distâncias maiores do mercado. Isto é facilmente demonstrável se nos reportarmos à questão da redução do custo da tonelada-quilômetro como função da distância percorrida, depois de implantado o “corredor”. Portanto, através das reduções dos custos de escoamento e da indução de novos níveis de produção, a implantação do “corredor” leva a uma redefinição na utilização do espaço para agricultura, permitindo o aproveitamento econômico de áreas mais afastadas do mercado, o que expressa uma utilização extensiva do fator terra. Os acréscimos de produção devidos ao uso intensivo da terra (com aumento da utilização de insumos) constitui-se numa situação III, quando os “corredores” aparecem barateando os custos de transportes daqueles insumos como fertilizantes e implementos, assim como proporcionando maior mobilidade de equipamentos e máquinas agrícolas.

Posteriormente, é feita uma breve análise comparativa dos sistemas ferroviário, rodoviário e marítimo que define para os transportes ferroviário e marítimo, pelas suas características tecnológicas, a responsabilidade do transporte de grandes massas para as quais devem existir relativamente poucos pontos de origem e destino. Ao transporte rodoviário, pelas características de penetração de sua malha e diversidade de pontos de origem e destino, cabe o transporte de carga geral em pequenos lotes. O autor alerta então para um objetivo básico do sistema de “corredores” que é a coordenação dos investimentos e integração operacional das redes de acesso (malha rodoviária), transporte linear pesado (ferrovia, via navegável, rodovia-tronco expressa e duto) e pontos de transferência. Simultaneamente, é reforçada a necessidade de que a seleção dos “corredores” baseie-se nas possibilidades efetivas e disponibilidade de tráfego denso que justifique a implantação de melhoria de condições operacionais de ligação linear pesada.

Finalizando, o leitor é levado a fixar a idéia de qual seja a implicação dos “corredores de transportes” para o desenvolvimento regional quando Barat lembra o que se verifica na prática, no Brasil, ou seja, o recente

acréscimo de produção e exportação de minérios, polpa e cavacos de madeira, cereais, óleos e derivados de produtos agrícolas como dependentes, em futuro próximo, de processos modernos de embarque a granel.

Concluimos dizendo que o trabalho demonstra que a função dos “corredores” é integrar o setor de transportes com aqueles que demandam seu serviço, visando o desenvolvimento de algumas áreas e através da utilização de técnicas modernas, não só na área de transportes mas também nas de armazenagem, manuseio e acondicionamento de cargas.

O grande mérito do trabalho está em provar que a implantação do sistema de “corredores” *como foram originalmente concebidos* — e não com as versões simplificadas e adaptadas a problemas específicos que apareceram, posteriormente, no âmbito de alguns órgãos públicos — é um instrumento de planejamento de grande valia para o barateamento da produção, não só agrícola como industrial (pois os mecanismos utilizados pelo autor são perfeitamente adaptáveis à produção industrial), e para o desenvolvimento regional, constituindo-se portanto numa solução para o problema específico dos transportes e numa técnica de desenvolvimento econômico passível de ser adotada na fase atual de expansão da economia brasileira.

MAGALI DE PAOLA*

Estudo comparativo dos custos dos transportes rodoviário e marítimo

Planave — Escritório Técnico de Planejamento S.A. Rio de Janeiro, jul. 1972. 19 p.

Este documento foi elaborado por solicitação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, tendo em vista a II Reunião das Organizações Rodoviárias realizada em julho de 1972, em Brasília.

O estudo não pretende abordar o problema do custo de transporte do ponto de vista histórico, isto é, não leva em consideração fatores que causaram maior desenvolvimento desta ou daquela modalidade, aspecto esse relevante para explicar determinadas tendências que tomaram os transportes no Brasil. A finalidade do estudo restringe-se, pois, a mostrar as reais possibilidades de uma ou outra modalidade realizar o transporte de mercadorias entre dois pontos da costa brasileira, face aos aspectos de custos econômicos para os usuários, bem como explicitar as repercussões para a economia como um todo, tendo em vista a competitividade entre o transporte marítimo e rodoviário.

* Da Transplan S.A. (Planejamento e Projetos de Transportes).

Para tanto, é desenvolvido um modelo de alternativa, onde os componentes de custos das duas modalidades são comparados, e que obedece aos seguintes pressupostos:

1. Em relação à localização e amplitude da via de transporte:
 - a) transporte entre cidades litorâneas que possuam porto, como por exemplo: Rio de Janeiro e Recife;
 - b) transporte entre cidade litorânea e do interior a menos de 200 km do porto mais próximo, como por exemplo: São Paulo e Fortaleza;
 - c) transporte entre duas cidades do interior a menos de 200 km do porto mais próximo, como por exemplo: São Paulo e Campina Grande.
2. Em relação aos bens a serem transportados:
 - a) sacaria de gêneros alimentícios: arroz, açúcar, feijão, café e outros;
 - b) carga geral (I) de densidade igual a 1 t/m^3 , valor comercial igual a Cr \$1 500,00;
 - c) carga geral (II) de densidade igual a $0,5 \text{ t/m}^3$, valor comercial igual a Cr\$ 1 500,00;
 - d) carga geral (III) de densidade igual a $0,5 \text{ t/m}^3$, valor comercial igual a Cr\$ 5 000,00;
 - e) sal e trigo.
3. Em relação à distância:
 - a) todas as distâncias são medidas em milhas marítimas, utilizando-se o coeficiente de redução pelo qual 1 milha corresponde a 1,852 km.
4. Em relação ao valor monetário:
 - a) todos os valores são medidos em cruzeiros de 1971.

Para a determinação do custo do transporte rodoviário, foram considerados fatores, tais como, o relevo da região a ser percorrida, as condições das estradas, o tráfego de retorno e o tipo de transportador (se empresa organizada ou simples carreteiro autônomo). A determinação desse custo foi obtida através das tabelas publicadas pela revista *BR*, da Associação Nacional de Empresas Rodoviárias de Carga (NTC) e de outras tabelas da NTC. Considerou-se um desconto de 10 a 30% sobre o primeiro valor, tendo em vista as distorções que ocorrem no mercado. Em relação ao custo do transporte marítimo foram consideradas:

1. As despesas no porto de origem referentes a:
 - a) armazenagem;

- b) transporte entre a fonte e o depósito do despachante (distância de até 200 km);
- c) transporte do depósito até ao armazém no cais do porto;
- d) taxas portuárias no embarque pagas pelo proprietário da carga;
- e) taxas portuárias adicionais ao frete no embarque pagas pelo armador.

2. Frete marítimo líquido, taxa adicional ao frete para renovação da Marinha Mercante e previdência marítima.

3. Despesas no porto de destino, tais como:

- a) taxas portuárias adicionais pagas pelo armador;
- b) taxas portuárias pagas pelo proprietário da carga;
- c) transporte de pequena distância (até 200 km).

4. Outras despesas do proprietário da mercadoria, inclusive com embalagem especial.

Com base na estrutura de custos das duas modalidades o estudo apresenta as seguintes conclusões:

- a) que o transporte marítimo só é competitivo com o rodoviário a partir de determinadas faixas de distância;
- b) que o transporte marítimo de cargas leves e caras só tem condições competitivas a partir de Recife, em direção ao Norte, tomando-se o Rio de Janeiro como origem;
- c) que os gêneros alimentícios e a carga geral de densidade igual a lt/m^3 não apresentam atrativos, devido ao baixo valor do frete líquido, para serem transportadas por via marítima;
- d) que o transporte marítimo de granéis e carga geral de baixa densidade e baixo valor por tonelada (carga geral II) apresenta condições de competitividade face ao rodoviário;
- e) que se as despesas fixas do custo marítimo fossem reduzidas, conseqüentemente, este teria maior poder de competitividade;
- f) que o custo do transporte rodoviário apresenta distorções face ao grande número de carreteiros autônomos existentes.

O estudo, ressalvadas algumas restrições, é um excelente subsídio para todos que pretendam desenvolver pesquisas sobre custos de transporte no Brasil, em geral, e, particularmente, para a abordagem da estrutura de custos de transporte marítimo. Quanto a este último aspecto, entretanto, há necessidade, por parte daqueles que queiram estudar o problema com maior profundidade, de recorrer às tabelas de tarifas portuárias, especí-

ficas de cada porto, que apresentam diferenças para o mesmo tipo de carga embarcada. Essa diferença de tarifas é uma característica do sistema portuário brasileiro e resta saber até que ponto correspondem a diferenças no custo real de movimentação da carga em cada porto.

Tendo em vista o objetivo do estudo, observa-se que o mesmo não esgotou o tema relativo a custos comparativos entre transporte marítimo e rodoviário, pois não foram considerados, por exemplo, aspectos referentes à segurança da carga transportada, disponibilidade de serviços das modalidades estudadas, aspectos operacionais. Na parte referente às conclusões são discutidas apenas soluções que tornariam o transporte marítimo mais competitivo, não se preocupando com problemas correlatos como, por exemplo, as mudanças que poderiam vir a ser introduzidas para aumentar a produtividade portuária através de operações com *containers*, utilização de silos e armazéns adequados para cada tipo de produto e unitização da carga a ser embarcada. Esses fatores em conjunto tenderiam a reduzir os custos, face a um maior aumento na rapidez da operação de embarque e desembarque das cargas, evitando assim o desvio de cargas para outras modalidades.

Por outro lado, problemas ligados ao transporte rodoviário não foram abordados, assim como deixou-se de dar ênfase a soluções que poderiam torná-lo realmente complementar ao transporte marítimo. Não houve preocupação em discutir o problema referente à contribuição do usuário do transporte rodoviário que, como alguns autores argumentam, só cobre parte dos custos da rede. Ressalte-se também que, em geral, os custos de manutenção dos veículos não são computados, o que tende a reduzir as tarifas rodoviárias, principalmente quando o transporte é feito por um carreteiro autônomo. Nesse sentido, soluções deveriam ser propostas a fim de se corrigirem essas distorções, tornando a política tarifária mais realística.

Cabe lembrar, por último, que o estudo é mais um esforço para a tentativa de solucionar os problemas de integração intermodal, através da compatibilização dos custos operacionais, e de distribuição de cargas entre modalidades de transporte.

CARLOS ALBERTO LIMA*

* Da Planave S. A. (Escritório Técnico de Planejamento S.A.).