

Economia regional e plano-diretor rodoviário — uma contribuição para a análise do problema das rodovias alimentadoras e rurais *

Josef Barat **

1. Introdução. 2. Implicações regionais do plano-diretor rodoviário. 3. Plano-diretor e região-programa. 4. Zoneamento da região-programa. 5. Zonas de tráfego e efeitos polarizadores. 6. Determinação dos fluxos de transporte. 7. Rodovia troncal e região polarizada. 8. Rodovia alimentadora e região homogênea. 9. Capacidade de geração de tráfego de uma rodovia troncal. 10. A análise benefício-custo e o fenômeno de polarização. 11. Limitações no emprego da análise benefício-custo. 12. Conclusões.

1. Introdução

Durante os últimos 30 anos de seu desenvolvimento, o Brasil apresentou uma expansão muito rápida no que diz respeito a sua fronteira agrícola. Esta foi, realmente, a única possibilidade de a agricultura acompanhar as elevadas taxas de crescimento do setor industrial. Com efeito, foram bastante limitadas, neste período, as ampliações da oferta de produtos agrícolas mediante utilização mais intensiva das terras cultivadas. A agricultura brasileira operou tradicionalmente a baixíssimos níveis de produtividade e, desta forma, aquela oferta expandiu-se pela linha de menor resistência: a ocupação de novas terras. Num país onde, em princípio, a dis-

* Trabalho premiado no VI Simpósio de Economia Rodoviária promovido pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias do Conselho Nacional de Pesquisas de 20 a 25 de julho de 1970. Meus agradecimentos às valiosas colaborações prestadas pelas economistas Magdalena Cronemberger de A. Góes e Rosa Maria de Carvalho e ao estagiário Francisco Junqueira Bruzzi, do Setor de Transportes do IPEA.

** Coordenador do Setor de Transportes do Instituto de Planejamento Econômico e Social — IPEA, do Ministério do Planejamento e Coordenação-Geral.

ponibilidade é praticamente ilimitada neste fator de produção, a ocupação de terras fez-se de maneira desordenada e em várias direções.

Assim, a expansão daquela fronteira foi acompanhada, de maneira improvisada e com certa defasagem, pela criação de uma infra-estrutura de transportes, comunicações e serviços básicos. Dada a necessidade de atendimento urgente da demanda de matérias-primas por parte do setor industrial e a premência no abastecimento com alimentos dos núcleos urbanos em explosivo crescimento, a oferta de produção primária pôde sustentar elevados custos de transportes. Estes resultaram das distâncias, cada vez maiores, a serem cobertas desde os locais de produção até os centros de consumo. A estrutura oligopolística da indústria brasileira localizada no eixo Rio-São Paulo, por sua vez, constituiu-se num fator adicional de sustentação dos elevados custos de transporte. Em consequência, além do encarecimento relativo da produção primária, foram geradas distorções graves no mecanismo de sua comercialização. Isto significou, muitas vezes, preços mais altos para o consumidor nos centros urbanos e acréscimos de custos de produção para as atividades industriais.

Esta expansão da fronteira agrícola poderia ser explicada pela existência de disponibilidades de terra e mão-de-obra, com custos alternativos baixos, nas áreas ou nas regiões mais afastadas dos grandes centros consumidores. Isto porque, apesar da extensão territorial do país, houve uma limitação real no estoque de terras para o atendimento das necessidades do mercado interno, devido a uma estrutura rígida de propriedade da terra ou a um custo elevado de venda ou arrendamento nas áreas que gozariam, em princípio, de maior vantagem comparativa em relação ao transporte. Em parte, o imobilismo desta estrutura agrária impedia, nas regiões mais próximas dos centros de consumo, resposta adequada às necessidades de matérias-primas e alimentos. Por outro lado, havia maior preocupação com a especulação e as inversões na imobilização de terras do que adaptação ou criação de empresas agrícolas operando com melhor índice de produtividade. Na mesma época ocorreu outro fator predominante: o intenso processo inflacionário que limitou os investimentos produtivos em favor da imobilização em terras ou em bens imóveis, em geral, nos centros urbanos.

No que tange à infra-estrutura de transportes, a preocupação maior foi atingir os limites da fronteira agrícola mediante grandes rodovias troncais. Não foi levada em conta a integração de áreas vizinhas com estas rodovias ou daquelas entre si. Assim, é ainda freqüente encontrar-se,

em regiões de colonização mais recente, amplas áreas de economia de subsistência voltadas para o autoconsumo, por falta de uma integração efetiva com o mercado regional ou nacional. Mesmo quando estas áreas se ligam com o resto do país, elas o fazem de maneira intermitente, transportando sua produção a custos elevados. A irregularidade dos fluxos e a deficiência ou inexistência de capacidade de regularização local por intermédio de armazéns e silos constituem-se em fatores limitativos à produção agrícola destas áreas.

No que diz respeito à análise dos investimentos em transportes com a finalidade de alimentar grandes troncos ou penetração pioneira, somente tem sentido considerar os investimentos rodoviários.¹ A vantagem apresentada por ele, neste particular, é sua ampliação, de acordo com o crescimento do tráfego. Os investimentos podem ser graduais, desenvolvendo-se à medida que aumenta o nível de tonelagem média transportada pela estrada. Isto não acontece, como se sabe, com o transporte ferroviário, que necessita de investimento inicial muito grande, podendo depois oferecer economias de escala.

Sendo decisivo para a sustentação do crescimento industrial o apoio que este possa receber do setor agrícola, em termos de um excedente alimentar a baixo custo, torna-se importante, nas condições atuais do Brasil, aprofundar uma análise das inter-relações dos investimentos rodoviários com o progresso das áreas que não têm ligação permanente com os grandes eixos troncais ou as que se encontram isoladas da economia de mercado. Com efeito, o atendimento que uma rodovia troncal pode oferecer à região por ela servida fica limitado pela capacidade de drenagem dos excedentes agrícolas através das rodovias alimentadoras e rurais.

Dada a extensão territorial brasileira, a limitação de recursos disponíveis para investimentos rodoviários e a característica extensiva da nossa produção agrícola, estes investimentos concentraram-se historicamente na implantação da rede principal e mais recentemente no que se refere ao melhoramento, integração e racionalização no seu uso. A grande expansão dos investimentos rodoviários gerou, como se sabe, grave desequilíbrio na demanda de serviços de transportes no Brasil, pois as grandes rotas troncais foram atendidas gradativamente em maior proporção pelas rodovias. Uma racionalização melhor na demanda pelos serviços de transporte poderia distribuir de forma mais eficiente a carga transportada, dando às ferrovias e à navegação a possibilidade de maior participação no tráfego

¹ Os investimentos rodoviários para este fim devem ser considerados dentro de uma concepção integrada de sistemas alimentares ou de colonização e, não, simplesmente, como rodovias isoladas.

das rotas de elevada densidade. Caberia então ao transporte rodoviário, além do deslocamento de cargas apropriadas na rede principal, atingir regiões mais distantes ou de menor intensidade de tráfego.

Não tem sido dada especial atenção, em termos de avaliação econômica, aos projetos de investimentos em rodovias de penetração, alimentadoras ou rurais, que permitiriam aos grandes troncos atender uma superfície útil maior. Os planos-diretores do Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes (GEIPOT) visaram, principalmente, criar condições para o restabelecimento do equilíbrio da demanda pelos serviços de transporte e promover a integração e racionalização do uso das redes principais. Restabelecido o equilíbrio na demanda destes serviços, abrem-se para o transporte rodoviário novas perspectivas de crescimento: as rodovias alimentadoras, rurais e as de colonização.

Cabe lembrar que os planos rodoviários do GEIPOT visaram, ainda, determinar a rede rodoviária futura que se ajustaria à demanda prevista, traduzida em termos de volume e qualificação das origens e destinos de tráfego. Em função dos cálculos de custo de atendimento da demanda e dos benefícios decorrentes da previsão do tráfego, foram escalonadas as prioridades de implantação e pavimentação. A escolha da rede, entretanto, foi feita na tentativa de ajustar, apenas, o tráfego de longa distância, mediante rodovias troncais (e um número reduzido de rodovias alimentadoras).

Observa-se, entretanto, que áreas de grande potencial de desenvolvimento agrícola — e mesmo industrial — apresentam-se, atualmente, desprovidas de ligações permanentes com as rodovias troncais de acesso aos centros de produção industrial, consumo ou exportação. As deficiências fazem-se sentir na falta de integração das estradas locais com as redes de âmbito estadual e regional, na não-transitabilidade nas épocas de chuvas, bem como carência de atividades eficientes de conservação. Do ponto de vista regional, estas deficiências implicam falta de dinamismo para as atividades econômicas locais ou mesmo em prejuízos mais específicos como as perdas de safras agrícolas, falta de poder de competição das mercadorias locais nos polos de consumo, etc.

Sendo assim, na medida em que sejam aprofundados os planos-diretores, descendo-se ao nível da rede local de alimentação para áreas ou regiões de grande potencial econômico, poder-se-á obter maior produtividade na aplicação de recursos destinados a investimentos rodoviários. Havendo melhor coordenação entre os diferentes níveis de planejamento rodoviário,

poderão ser obtidas efetivamente condições de maior inter-relação entre os diferentes níveis de rede e, por conseguinte, maior aproveitamento da principal.

Os objetivos deste artigo são os de fazer, inicialmente, uma apresentação sumária do estudo econômico regional implícito na metodologia benefício-custo. Reconhecendo que ela é utilizada modernamente para a seleção de projetos rodoviários no sentido de minimizar critérios subjetivos de escalonamento de prioridades, é feita, em seguida, uma avaliação crítica da mesma com o intuito de mostrar que, em alguns casos particulares, sua aplicação revela-se insuficiente. O estudo econômico regional que será apresentado e a consideração, apenas parcial, do tráfego gerado impõem forçosamente restrições à avaliação de projetos rodoviários de caráter pioneiro ou de alimentação das rodovias troncais. Procura-se mostrar, ainda, que tais projetos constituem-se em empreendimentos de natureza diferente dos projetos de rodovias troncais. Não havendo, por conseguinte, similaridade entre os mesmos, o planejamento rodoviário deve utilizar critérios diferentes de avaliação, para efeitos de escalonamento de prioridades. Este escalonamento deve fazer-se, portanto, paralelamente e correspondendo a níveis de planejamento complementares. Finalmente, a título de conclusões, são apresentados alguns pontos importantes a serem considerados no planejamento das rodovias alimentadoras, rurais ou de colonização que constituem, atualmente no Brasil, ponto de estrangulamento à expansão do tráfego nas rodovias troncais.

2. Implicações regionais do plano-diretor rodoviário

A elaboração de amplo estudo econômico regional é básica para um plano-diretor de investimentos rodoviários. Suas informações são indispensáveis para avaliar e qualificar a atividade econômica geral da região, as possibilidades de especialização e as modificações estruturais mais relevantes. Estas variáveis são importantes para a determinação futura do nível e localização da demanda de serviços de transporte rodoviário e permitem prever um equilíbrio com aqueles que serão ofertados pelo plano de investimentos. São identificadas mediante tal estudo, por conseguinte, as necessidades futuras destes serviços e a conseqüente adaptação da capacidade de oferta, além das inter-relações do setor de transportes com as atividades dos outros setores da economia regional.

No caso de regiões subdesenvolvidas, a necessidade de tal estudo torna-se maior, uma vez que os investimentos dimensionados no plano-diretor

em função das imposições futuras da demanda podem, eventualmente, determinar alterações na estrutura da própria demanda de serviços de transportes. Isto porque o plano-diretor é uma referência importante na determinação da futura localização das atividades econômicas, para as quais aqueles serviços constituem insumo relevante.

A região em estudo (região-programa) é analisada por intermédio de levantamentos estatísticos de caráter macroeconômico. Estes levantamentos permitem analisar os diferentes aspectos econômicos que condicionam a evolução da demanda de serviços de transportes. Proporcionam, ainda, melhor entendimento das inter-relações do desenvolvimento econômico — e das alterações estruturais dele resultantes — com o crescimento da demanda de transportes. Como consequência desta análise regional, é possível efetuar-se projeções quantitativas da demanda futura, bem como previsões qualitativas sobre seu comportamento e localização.

Os levantamentos estatísticos globais referem-se aos seguintes aspectos:

- a) população e fluxos migratórios;
- b) produção agrícola, extrativa e atividade pecuária;
- c) produção de bens industriais intermediários e finais;
- d) importações, exportações e movimento dos portos;
- e) renda, investimentos e consumo;
- f) frota de veículos rodoviários e dados médios de suas condições operacionais;
- g) tráfego de mercadorias por modalidade de transporte;
- h) custos e características operacionais das principais modalidades de transporte na região, e
- i) análise da distribuição presente dos fluxos e suas projeções futuras.

A finalidade última de um estudo regional desta natureza, portanto, é a de determinar quais são os fluxos de produção presentes e quais suas possibilidades futuras de expansão. Os fluxos atuais dispostos sobre a rede existente de vias de transportes, mediante determinação do tráfego, permitem o estabelecimento de uma correlação entre fluxo e tráfego. Isolando-se a parcela dos fluxos atendida pelo transporte rodoviário, é estabelecido uma correlação entre estes fluxos e os veículos necessários ao seu atendimento, possibilitando a projeção do tráfego futuro na rede rodoviária proposta pelo plano, segundo modelo específico de crescimento de tráfego.

O plano-diretor rodoviário permitirá, portanto, a determinação do volume e da natureza do tráfego na rede proposta e dos custos com que será atendida a demanda prevista. A preocupação deste artigo restringe-se mais à descrição das implicações regionais do plano, do que propriamente aos aspectos de custos de atendimento da demanda, determinação das escalas de prioridades na rede e respectivos esquemas de financiamento.

3. Plano-diretor e região-programa

Um plano-diretor rodoviário é feito normalmente sobre um espaço geográfico concreto, isto é, abrange uma área ou região bem definida do ponto de vista espacial. A região-programa, objeto do planejamento rodoviário, identifica-se com o espaço concreto. A análise das possibilidades futuras de investimentos rodoviários faz-se, em geral, sobre uma rede já existente, levando em consideração a evolução do sistema de transportes em conjunto, e o papel desempenhado pela prestação dos serviços de cada modalidade no atendimento da demanda total, bem como as características da região. O planejamento rodoviário é feito, em princípio, para uma região específica, onde será localizada uma rede futura, sendo que para este fim serão escalonadas prioridades de implantação e pavimentação de trechos com base em relações entre benefícios e custos do projeto.

Cabe lembrar, entretanto, que o planejamento rodoviário — tanto a nível de plano-diretor quanto de estudo de viabilidade — envolve uma análise de fluxos. Assim, a indispensabilidade de identificação de fluxos ultrapassa os limites físicos da área ou região, objeto de planejamento, não coincidindo, portanto, a região-programa necessariamente com a polarizada correspondente. Os pólos econômicos determinam esferas de influência e, regra geral, pode-se delimitar uma fronteira de espaço polarizado para cada tipo de fluxo econômico analisado. A combinação de um conjunto de fluxos permite o estabelecimento posterior de uma esfera de influência a mais geral possível. Isto significa que o planejamento rodoviário lida concretamente com espaços polarizados e deve levar em conta, como será visto adiante, relações entre áreas com características dinâmicas e entre as dependentes. Antes porém, cabe examinar quais os níveis do planejamento rodoviário no âmbito da região e como se processa o estudo regional que permite identificar os fluxos de transporte.

As rodovias que formam a rede proposta pelo plano-diretor devem ser classificadas de acordo com suas funções econômicas. São rodovias troncais aquelas que, embora servindo ao tráfego local, têm como principal

função o atendimento do tráfego de passagem ou de longa distância. Interligam, portanto, centros de atividade econômica em escala regional ou nacional.

As rodovias troncais são construídas segundo elevados padrões técnicos. Quando bloqueadas no acesso lateral — ou com estes acessos controlados — permitem grandes volumes de tráfego a altas velocidades (*freeways* ou *expressways*). O conjunto de rodovias expressas e troncais constituem o sistema rodoviário principal da região. Dada a extrema complexidade das redes rodoviárias, os planos-diretores limitam-se, em geral, ao âmbito do sistema principal, por representar a maior densidade relativa do tráfego total da região.

Complementando o sistema principal, existe um de rodovias alimentadoras ou secundário, cuja função econômica mais importante é a de coletar tráfego das vias locais (e mesmo das vias urbanas) para alimentar o sistema principal. Estas rodovias desempenham, também, a função de distribuir o tráfego daquele sistema para as áreas rurais, distritos e sedes municipais. Nas regiões subdesenvolvidas, a ausência de planejamento para o sistema secundário constitui sério obstáculo à integração regional, não permitindo que seja dado maior aproveitamento à capacidade do sistema principal.

Um terceiro sistema seria constituído de rodovias que servem exclusivamente a um acesso local: são as estradas rurais ou do tipo “fazenda-mercado”. Sua função específica é a de atingir fazendas ou localidades, a partir das rodovias alimentadoras, não sendo objeto de planejamento devido ao seu caráter acentuadamente local e suas simplificadas condições técnicas. No Brasil este sistema — que pode ser chamado de terciário — é constituído de grande parte das chamadas “estradas vicinais” ou “municipais”.

Cabe ao planejamento rodoviário estabelecer, inicialmente, qual o âmbito de atuação do sistema principal. Este deverá ter como objetivos fixados, por exemplo: a) interligação de cidades com número mínimo de habitantes, ou b) ligação de áreas com determinado nível de concentração da atividade econômica em diferentes regiões.² É conveniente observar que, numa dada região-programa, as rodovias troncais brasileiras, do pon-

² O sistema principal tem por função econômica básica atender as ligações de longa distância:

- a) dos centros produtores ou distribuidores de mercadorias agrícolas e extrativas com os centros de exportação e consumo;
- b) dos centros produtores de manufaturas e matérias-primas processadas com os centros de grande concentração de consumo ou atividades distribuidoras.

to de vista administrativo, terão tanto caráter federal quanto estadual. O plano-diretor deve induzir, portanto, a coordenação destas duas esferas de decisão, no sentido de selecionar os investimentos economicamente mais rentáveis na região-programa.

Deverá o planejamento, em seguida, descer ao nível do sistema secundário — e em alguns casos até mesmo ao terciário — para que seja alcançada melhor utilização dos investimentos troncais e para permitir, também, que sejam removidos os obstáculos à efetiva integração em estudo aos centros mais dinâmicos do país ou de uma grande região.

Embora este assunto seja discutido em outra parte do trabalho, cabe lembrar, por ora, que o planejamento rodoviário, no nível principal, deve focalizar, em princípio, sua atuação nas áreas onde se concentra a atividade econômica básica. Permitirá, assim, que as áreas mais desenvolvidas tenham maiores possibilidades de sustentar seu crescimento econômico, por meio do acréscimo contínuo da eficiência no transporte e da maior integração dos centros industriais aos mercados consumidores e às áreas fornecedoras de matérias-primas ou alimentos. As prioridades dos investimentos serão estabelecidas em função do tráfego, ou seja, considera-se apenas como relevantes os benefícios diretos ao usuário.³

No nível secundário, deve o planejamento procurar remover os obstáculos que impedem a disseminação dos efeitos resultantes do dinamismo industrial, bem como permitir acréscimos e especialização na produção agrícola, mediante possibilidade de escoamento permanente dos fluxos. Nas rodovias alimentadoras e rurais, em menor grau, e nas rodovias de colonização, em grau maior, têm papel predominante os benefícios indiretos. Convém ressaltar que neste nível de planejamento — especialmente no caso das rodovias de colonização — a política regional deve ser essencialmente uma política de localização do desenvolvimento nacional em função de um equilíbrio econômico e social desejado para a economia em conjunto (1).

Os quadros 1 e 2, apresentam comparações entre a composição das redes rodoviárias de países selecionados. As comparações são feitas no que se refere à participação dos sistemas principal e secundário-terciário no total da rede e às densidades por área e população destes sistemas. Cabe

³ Embora as rodovias de colonização pioneira ou de caráter estratégico aparentemente pertençam, muitas vezes, ao sistema principal, devem ser consideradas, a rigor, como rodovias integrantes do sistema secundário. Isto permitirá maior eficiência do planejamento no nível principal.

advertir, que tais comparações apresentam uma série de limitações que se devem principalmente a:

- a) diversidade de anos com dados disponíveis;
- b) diversidade de características dos sistemas de transporte (países como a Itália, Espanha e Brasil dão ênfase ao transporte rodoviário em rotas troncais), e
- c) dificuldade de estabelecimento de critérios comuns na composição dos sistemas.

QUADRO 1

Comparação internacional das redes rodoviárias, segundo os sistemas
(Em quilômetros de extensão e participação percentual no total da rede)

Países		Sistema principal (rodovias troncais, expressas e auto- estradas)	Sistema secundário e terciário (estradas alimentadoras, rurais e locais)	Sistema rodoviário total
Finlândia	(5)	11.275 9,8	107.957 90,2	115.232 100,0
França	(1)	82.088 10,1	699.832 89,9	781.920 100,0
Alemanha Ocidental	(3)	33.888 8,3	373.863 91,7	407.751 100,0
Inglaterra	(4)	4.001 9,9	36.344 90,1	40.345 100,0
Irlanda	(3)	15.909 19,1	67.372 80,9	83.281 100,0
Itália	(5)	43.876 15,3	240.999 84,7	284.245 100,0
Espanha	(2)	19.861 25,0	60.480 75,0	80.341 100,0
Japão	(5)	27.402 2,7	977.413 97,3	1.004.814 100,0
Brasil*	(5)	161.035 17,1	778.580 82,9	939.615 100,0

Fontes: International Road Federation. *Trends in motorization and highway programs in 16 European countries*. 1969.

ONU. *Statistical yearbook*. 1969.

Ministério dos Transportes. *Anuário estatístico dos transportes*. 1970.

Informação da Embaixada do Japão.

* O sistema principal corresponde às redes federal e estadual, havendo, por conseguinte, uma subestimação na participação dos sistemas secundário e terciário.

(1) - 1961

(2) - 1964

(3) - 1965

(4) - 1967

(5) - 1968

QUADRO 2

Comparação internacional das densidades das redes rodoviárias, por superfície e por habitantes

(Em quilômetros de extensão por km² de superfície e por habitante)

Países		Sistema principal (rodovias troncais, expressas e auto-estradas)		Sistema secundário e terciário (estradas alimentadoras, rurais e locais)		Sistema total	
		P/Km ²	P/HAB.	P/Km ²	P/HAB.	P/Km ²	P/HAB.
Finlândia	(5)	0,03	0,41	0,31	0,04	0,34	0,04
França	(1)	0,15	0,60	1,27	0,07	1,42	0,06
Alemanha Ocidental	(3)	0,13	1,76	1,51	0,16	1,64	0,19
Grã-Bretanha	(4)	0,02	13,79	0,14	1,51	0,16	1,36
Irlanda	(3)	0,23	0,18	0,96	0,04	1,19	0,03
Itália	(5)	0,15	1,19	0,79	0,21	0,94	0,18
Espanha	(2)	0,04	1,61	0,12	0,53	0,16	0,40
Japão	(5)	0,07	3,68	2,64	0,10	2,71	0,10
Brasil*	(5)	0,02	0,56	0,09	0,11	0,11	0,10

Fontes: International Road Federation. *Trends in motorization and highway programs in 16 European countries*. 1969.

ONU. *Statistical yearbook*. 1969.

Dados fornecidos pela Embaixada do Japão.

Anuário estatístico do IBGE. 1969.

Ministério dos Transportes. *Anuário estatístico dos transportes*. 1970.

* O sistema principal corresponde às redes federal e estadual.

(1) - 1961

(2) - 1964

(3) - 1965

(4) - 1967

(5) - 1968

As comparações servem, entretanto, para dar uma idéia — muito geral, evidentemente — das composições das redes segundo os sistemas. No caso brasileiro, o sistema principal foi considerado como a soma das redes federal e estadual, devido à impossibilidade de serem utilizados critérios mais objetivos. Embora o transporte rodoviário concentre-se em rotas troncais, o critério usado subestima a participação dos sistemas secundário e terciário na rede total.

O quadro 3, finalmente, permite tais comparações entre o Brasil e a região centro-sul, notando-se que a parte mais desenvolvida do país é relativamente menos beneficiada pelos programas de pavimentação e implantação federais.

QUADRO 3

Comparação da rede rodoviária entre o total do Brasil e a região centro-sul —
ano 1968

(extensões em quilômetros e porcentagens)

	PAVIMENTADO				NÃO PAVIMENTADO				TOTAL			
	Brasil		Centro-sul		Brasil		Centro-sul		Brasil		Centro-sul	
	KM	%	KM	%	KM	%	KM	%	KM	%	KM	%
Federais %	19.352 41,3	45,7	14.167 66,9	43,0	27.499 58,7	3,0	7.021 33,1	1,2	46.852 100,0	5,0	21.188 100,0	3,4
Estaduais %	19.274 16,9	45,5	15.331 24,6	46,5	94.909 83,1	10,6	46.918 75,4	7,9	114.183 100,0	12,1	62.249 100,0	9,9
Municipais %	3.752 0,5	8,8	3.486 0,6	10,5	774.828 99,5	86,4	538.899 99,4	90,9	778.580 100,0	82,9	542.385 100,0	86,7
TOTAIS %	42.378 0,5	100,0	32.984 5,3	100,0	897.236 95,5	100,0	592.838 94,7	100,0	939.615 100,0	100,0	625.822 100,0	100,0

Fonte: Anuário estatístico dos transportes, 1970

4. Zoneamento da região-programa

O primeiro passo importante para o planejamento do sistema principal constitui-se no zoneamento da região-programa. As zonas de tráfego serão definidas pelos cruzamentos das rodovias troncais, chamados pontos nodais. O número de zonas da região em estudo será, em princípio, igual ao de cruzamentos nodais identificados. Isto porque, sendo as zonas de tráfego necessárias para determinação dos fluxos de origem e destino, toda a movimentação de carga dentro de uma zona utilizar-se-á do mesmo ponto nodal para comunicação com o sistema viário principal. Desta maneira, pela divisão por zonas estabelecem-se duas categorias principais de fluxos: os locais, que se verificam no interior de uma zona, e os de média e longa distâncias, que têm sua origem ou destino fora da mesma. Estes últimos são os que mais interessam ao plano-diretor, pois traduzem os deslocamentos sobre as ligações entre dois pontos nodais quaisquer. Em certos casos particulares, pode-se levar em consideração mais de um cruzamento nodal dentro da mesma zona, dependendo da densidade da rede principal e da intensidade da atividade econômica na região em estudo.

É importante assinalar que o processo de zoneamento está fundamentado num princípio básico, que estabelece proporcionalidade entre a área da zona de tráfego e o percurso médio. O número de zonas de tráfego é de grande importância para a precisão do estudo de transporte. Maior o número de zonas — dentro dos limites de proporcionalidade entre a área da zona e o percurso médio — melhor a visão dos padrões de tráfego atual e maior a homogeneidade das regiões escolhidas.

No Brasil, dada a extensão territorial e a divisão geográfica existente dos estados em zonas fisiográficas e municípios, os limites das zonas de tráfego coincidem com um conjunto de municípios. As zonas fisiográficas, de modo geral, constituem-se em espaços extensos, e os municípios em espaços não significativos do ponto de vista econômico para a determinação dos fluxos de origem e destino. Um conjunto de municípios é, por conseguinte, a melhor dimensão para zona de tráfego.⁴ Eventualmente, pode-se considerar apenas parcialmente um município, na medida em que a existência de obstáculos naturais importantes, ou mesmo a ausência de vias de comunicação, desvie parte dos fluxos para outro ponto nodal. A delimitação da fronteira da zona de tráfego coincide, de modo geral, com as

⁴ O número de zonas de tráfego levantadas pelo GEIPOT, nas suas fases 1 e 2 (excluídos os estados do Amazonas, Pará, Acre e territórios), é de 350. Para a mesma área de estudo, o número de zonas fisiográficas atinge apenas 200. O grau de detalhamento seria ainda maior, não fosse a coincidência das zonas fisiográficas com as de tráfego — devido à metodologia utilizada — no caso específico do plano-diretor de Minas Gerais.

fronteiras das unidades administrativas básicas que são os municípios. Isto facilita o levantamento de dados estatísticos para cada zona. Em alguns casos, a fronteira da zona de tráfego pode acompanhar, também, a de uma fisiográfica, desde que haja coincidência entre as duas. Os municípios devem ser grupados levando em conta, ainda, o problema do desmembramento e das discrepâncias de área que surgem nos diferentes censos. Estas diferenças devem ser reduzidas ao mínimo, pelo próprio critério de zoneamento.

5. Zonas de tráfego e efeitos polarizadores

Os pontos nodais, ou centro das zonas de tráfego, são também, na maioria das vezes, os centros de comercialização da produção agrícola circundante. Pesquisas locais revelam a direção em que fluem os excedentes da produção agrícola, de modo que uma zona tenha no seu centro o ponto de convergência dos mesmos. Os municípios próximos e com condições de solo, clima, vegetação, etc. semelhantes apresentam atividades agrícolas razoavelmente uniformes, o que facilita o seu agrupamento. Na medida do possível, uma zona não deve incluir padrões de produção agrícola e taxas de crescimento muito diferenciados. Áreas de atividade estagnada ou decadente devem-se agrupar separadamente das áreas em expansão, de modo que os fluxos sejam projetados com mais segurança. Por outro lado, os centros de zona, além do seu efeito aglutinador da produção local, exercem um efeito de propagação do dinamismo de outras regiões, na medida em que são, também, centros de distribuição das importações provenientes das grandes aglomerações urbanas, mediante tráfego de longa distância. Os efeitos polarizadores, resultantes do dinamismo industrial e canalizados pelas rodovias troncais, propagam-se às áreas circunvizinhas, por intermédio dos centros de zona.

A zona de tráfego tem, por conseguinte, no seu ponto nodal, a possibilidade concreta de comunicação com o restante da região estudada, em particular, e com o restante do país, de maneira mais ampla. Um aspecto igualmente importante na determinação das zonas de tráfego constitui-se na verificação das tendências de crescimento populacional e do processo de urbanização de um grupo de municípios. Por exemplo, taxas muito baixas de crescimento da população rural podem revelar, para uma área bem definida, intenso processo de emigração para as suas sedes municipais, os centros urbanos da região ou o restante do país. Estando a mão-de-obra emigrante, anteriormente, em condições de subemprego — tratando-se de

áreas muito atrasadas — e sendo a elasticidade-renda do consumo rural de alimentos praticamente neutra, a produção física manter-se-á a mesma, enquanto que o nível absoluto de consumo diminuirá. Neste exemplo, a área que sofre um processo de esvaziamento da sua força de trabalho poderá acrescer no futuro seus saldos exportáveis de alimentos.

Uma zona de tráfego constitui-se, pelo que foi visto, num espaço definido mediante estrutura de produção homogênea e sendo também visto como campo de forças, ou seja, passível de ser considerado como polarizado pelo seu centro (2). Entretanto, a zona de tráfego não é um espaço definido com conteúdo de plano, uma vez que as suas unidades constitutivas, os municípios, são administrativamente autônomas. Assim, para efeito de planos e de atribuições administrativas, ela não é um espaço que possa ser considerado como um todo integrado. Se o plano-diretor refere-se apenas a rodovias troncais, este último aspecto é pouco relevante, pois as decisões relativas aos programas rodoviários são tomadas em nível federal ou estadual. Tratando-se de um plano para rodovias municipais, entretanto, a heterogeneidade administrativa de uma zona deve ser levada em consideração.

6. Determinação dos fluxos de transporte

No estudo dos fluxos de produção que se deslocam entre as zonas ou entre a região e o restante do país, está admitida, implicitamente, a hipótese de uma grande mobilidade dos fatores de produção e dos bens e serviços entre essas regiões. Por conseguinte, não são levadas em consideração as possibilidades de imperfeição dos mercados, as próprias deficiências na infra-estrutura de transportes, nem o fato de que os fluxos não observam, por essas e outras razões, racionalidade absoluta no seu deslocamento. Entretanto, esta hipótese de trabalho pode ser satisfatória quando se trata de analisar o deslocamento dos fluxos na rede principal. Os pontos nodais, neste caso, serão unidades atomizadas em “concorrência perfeita”, relativamente à possibilidade de escoar sua produção pelos grandes troncos. No entanto, o critério do ponto nodal, relativamente a um município ou a uma zona, poderá ser simplificação grosseira, se os fluxos considerados forem apenas locais e de alimentação daqueles troncos.

Para se determinar os saldos exportáveis das zonas de tráfego, bem como suas necessidades de importação, deve-se proceder a um levantamento detalhado da produção agrícola e industrial dos municípios que compõem a zona. Sua população, seus níveis de consumo, tanto dos produtos agrí-

colas como de insumos industriais, também, são considerados. Nesta base, deverão ser feitas as previsões sobre o nível e a localização da demanda de serviços de transportes na área. Devem ser levadas em consideração, ainda, as possibilidades de especialização futura da atividade econômica, mediante exame das vantagens comparativas em relação a outras regiões. Este exame será importante, inclusive, na determinação das zonas que são estudadas dentro da região. Com efeito, a especialização provocará alterações radicais nos padrões de produção e nos seus futuros saldos exportáveis. Um aspecto igualmente relevante a ser considerado é o levantamento detalhado, junto às agências de financiamento ou órgãos regionais do Governo, de projetos agrícolas, extrativos ou industriais, que terão sua localização na região em estudo.

O levantamento da produção dos setores agrícola e industrial indica quais as atividades dominantes na área. As séries históricas de produção, a preços constantes, mostram as alterações ocorridas na estrutura do sistema econômico ou que poderão ocorrer futuramente. No Brasil, a grande parte das zonas de tráfego é predominantemente agrícola, o que se traduz por uma elevada participação percentual do setor agrícola no valor agregado total da área.

Dada a ausência de séries indicativas dos valores agregados por setor de produção ao nível municipal, deve-se proceder aos levantamentos em termos de produção e não de produto. Para fins específicos de planejamento de transportes, esta deficiência de dados de valor agregado dificulta extremamente a determinação dos níveis de renda *per capita* e, conseqüentemente, de consumo *per capita* para a área. No que diz respeito especificamente à determinação de fluxos, entretanto, são muito mais importantes para um estudo de transportes as quantidades indicadas pela produção física do que propriamente o valor, o que torna as séries de valor agregado, de certa maneira, secundárias.

Assim, determinados por municípios e agregados para a zona de tráfego os níveis de produção dos alimentos e matérias-primas mais importantes, são estabelecidos os seus níveis de consumo pela população local e pelas atividades industriais, se for o caso. Para os alimentos, um coeficiente de elasticidade-renda é aplicado separadamente à população rural e urbana, estabelecendo os seus níveis globais de consumo. Em conseqüência, comparando-se com os níveis respectivos de produção, ficam determinadas quais as quantidades retidas, se a zona é deficitária ou se produz saldos exportáveis. As pesquisas locais, as contagens de tráfego e os estudos de origem e destino determinam quais os caminhos percorridos por estes sal-

dos.⁵ A partir dos fluxos de produção e consumo e dos estudos de origem e destino, dimensiona-se o tráfego presente de veículos de longa distância. Com base nos fluxos futuros, projeta-se este tráfego para a futura rede rodoviária a ser proposta pelo plano-diretor.

As séries de renda real da zona servem para o dimensionamento do tráfego local de automóveis e caminhões. Estabelecidas correlações entre renda e número de veículos, são possíveis projeções das frotas locais para o período do plano. A ausência de dados de renda ao nível municipal poderá ser contornada com um levantamento indireto, pela sistematização de dados acerca da arrecadação municipal, movimento bancário local, relação aplicações-depósitos dos bancos locais, etc.⁶

As séries de dados mais importantes para o estudo regional de um plano-diretor rodoviário são, por conseguinte:

- a) população (urbana, rural e total);
- b) produção agrícola, excetuando-se os produtos cujos fluxos são exclusivamente locais;
- c) produção extrativa e industrial;
- d) renda, e
- e) frota de veículos.

As projeções destas séries em nível regional deverão ser consistentes com as projeções dos agregados em nível nacional. A partir destes levantamentos são determinadas as fontes geradoras de uma demanda de serviços de transportes, e, em particular, de rodoviários. As estimativas e projeções dos saldos e deficits por zona de tráfego, dos principais produtos agrícolas, extrativos e industriais, permitirão uma previsão mais ampla da demanda futura. Esta previsão não seria possível somente a partir das projeções dos dados de tráfego, obtidos das pesquisas de origem-destino, ou de simples contagens de tráfego. As últimas não permitem previsões satisfatórias dos

⁵ As pesquisas locais englobam contagens de tráfego efetuadas em determinados períodos do ano, em pontos selecionados da rede rodoviária existente, e *enquetes* de origem-destino, nas quais são obtidas dos veículos informações detalhadas sobre as mercadorias transportadas, suas origens e destinos, etc.

⁶ Com a atual estrutura do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) como imposto sobre o valor adicionado, é possível aproximar o valor do produto primário e secundário em nível municipal e mensalmente. Desta forma, o produto municipal seria igual a: $\frac{\text{montante do ICM arrecadado}}{\text{alíquota}} + \text{estimativa de isenções} + \text{estimativa de evasão} + \text{produto terciário (estimativa)}$. Esta seria uma aproximação ao produto municipal a preços de mercado.

fluxos futuros porque não levam em conta, evidentemente, dados de natureza estrutural na economia da região, sendo "cegas" em relação às alterações ocorridas ou que poderão ocorrer futuramente na estrutura do sistema econômico (3). Sobre o cadastramento das vias de transporte e com base em pesquisas de campo, estimam-se os percursos principais de escoamento dos saldos e déficits, bem como as quantidades deslocadas presentemente. Finalmente, a rede do plano-diretor é proposta com base nas alternativas de custo mínimo e menor percurso para as quantidades a serem deslocadas no futuro.

7. Rodovia troncal e região polarizada

Descendo-se do nível de plano-diretor para o de estudo de viabilidade de uma rodovia troncal, os levantamentos econômicos mantêm-se essencialmente os mesmos, alterando-se, entretanto, o tipo de análise que será realizada.

Para um estudo de viabilidade é necessária, inicialmente, a determinação de uma zona de alimentação da rodovia. Esta compreende, geralmente, o conjunto de municípios localizados ao longo ou próximos da rodovia, cujos fluxos de importação das suas necessidades ou de exportação dos seus saldos de produção utilizam-se desta via troncal. À semelhança das zonas de tráfego descritas anteriormente, uma elevada proporção das zonas de alimentação das rodovias troncais no Brasil são predominantemente agropecuárias. Isto significa que os fluxos exportáveis são constituídos basicamente da produção primária destinada aos centros urbanos de comercialização ou de consumo. Os níveis de produção da zona de alimentação é que determinam, em princípio, a capacidade de geração de tráfego da rodovia troncal.

Estas zonas, por conseguinte, alimentam as rodovias troncais de um tráfego local (aquele que se verifica no interior da própria zona) ou de um de média ou longa distância. Este último permite a identificação da zona de influência da rodovia troncal.

A zona de influência é um espaço econômico mais amplo, que contém em seu interior a de alimentação. Abrange os grandes centros urbanos de consumo dos fluxos de produção que têm origem nesta última, ou que, simplesmente, a atravessam obrigatoriamente procedentes de outras regiões. Abrange, igualmente, os centros industriais responsáveis pelo suprimento regular de produtos manufaturados para a zona de alimentação. O conceito de zona de influência está, portanto, mais associado à noção de espaço

polarizado, enquanto que o de alimentação indica, geralmente, mais a existência de um espaço homogêneo. Para efeitos práticos, a zona de influência pode abranger um conjunto de zonas fisiográficas ou mesmo, em alguns casos, os limites estaduais.

Para análise dos efeitos polarizadores de uma rodovia troncal, são importantes os levantamentos no âmbito da zona de influência. Isto porque, para a análise de uma região polarizada, é preciso formar um quadro mais amplo — e cobrindo longas e médias distâncias — dos deslocamentos de mercadorias e fatores de produção. A análise do fenômeno de polarização envolve fundamentalmente identificação de fluxos.

Assim, por exemplo, os levantamentos das séries de população urbana e rural podem ser conduzidos em nível de zona de alimentação ou de influência. O levantamento feito para esta última apresenta a vantagem de poder identificar os movimentos migratórios mais importantes: emigração da população rural da zona de alimentação ou sua urbanização em relação a um espaço mais amplo. Desta forma, sobressaem mais claramente os centros de atração ou áreas de repulsão das populações rurais.

Quanto à produção agrícola, os fluxos locais podem, no caso de um estudo de viabilidade, adquirir maior importância, na medida em que o intercâmbio entre os municípios da zona de alimentação utiliza-se da própria rodovia troncal. É importante assinalar que os elementos determinantes para o dimensionamento da capacidade de gerar tráfego dos investimentos rodoviários troncais, todavia, são os tráfegos de média e longa distância, orientados para ou provenientes dos grandes centros. O tráfego local desempenha um papel relativamente secundário na análise de uma rodovia troncal. Não cabe no âmbito deste artigo uma análise específica do problema de tráfego. Vale ressaltar, entretanto, no que se refere ao tráfego de longa distância, que além do tráfego originado na zona de alimentação, com destino aos pontos de influência, deverão ser igualmente considerados os fluxos de passagem pela rodovia troncal, isto é, aqueles cuja origem e destino estão fora da zona de alimentação. As matrizes de origem e destino, compostas a partir de levantamentos de campo locais, permitem a identificação destes fluxos.

8. Rodovia alimentadora e região homogênea

As rodovias alimentadoras apresentam características técnicas inferiores às troncais. Ligam áreas que já mantêm relações de mercado com os centros

polarizadores da região.⁷ A principal função econômica de uma rodovia alimentadora é, por conseguinte, ligar os troncos rodoviários a áreas produtoras. Desde que seja preservado o tráfego de forma permanente ao longo do ano, as rodovias alimentadoras possibilitam maior aproveitamento da capacidade da rede principal, aumentando o tráfego das rodovias que a compõem.

No Brasil, muitas áreas de elevado potencial de produção agrícola — e mesmo industrial — não dispõem de ligações que ofereçam condições de tráfego em todas as estações do ano. As rodovias alimentadoras, neste caso, possuem características técnicas muito precárias sem cobertura de terra melhorada ou revestimento de cascalho. Tais condições representam, quase sempre, fator impeditivo ao crescimento econômico e à melhoria do bem-estar social das suas populações.

São identificadas como áreas carentes de rodovias alimentadoras aquelas que, possuindo já uma participação percentual elevada de terras utilizadas para a cultura permanente, não têm rede complementar adequada que permita um escoamento fácil e contínuo de sua produção agrícola.

É importante identificar também aquelas áreas em que o tamanho das propriedades agrícolas esteja situado em torno e abaixo da média estadual. A ausência de rodovias alimentadoras constitui-se num obstáculo maior à especialização e ao crescimento em áreas de propriedades agrícolas de tipo familiar, por exemplo, do que em áreas onde predominam latifúndios.

Do ponto de vista do setor industrial, as áreas devem apresentar domínio de pequenas unidades de produção que se dedicam às atividades tradicionais (têxteis, couro e peles, produtos alimentícios, etc.) e operam a baixos níveis de produtividade. Estas unidades funcionam com pequeno número de operários, o que caracteriza bem seu tamanho. Na grande maioria dos casos, são unidades de produção do tipo familiar, com trabalho administrativo e de direção exercidos pelos próprios membros da família proprietária. Uma ligação permanente com os grandes eixos, ampliando os mercados destas unidades, poderá provocar, a longo prazo, alterações importantes na estrutura e na organização das mesmas.

Num plano-diretor de rodovias alimentadoras tornam-se importantes, então, a análise da interação entre os investimentos nessas rodovias, a pro-

⁷ Teríamos não só um caso particular de rodovias alimentadoras, mas também rodovias de colonização que ligam os centros polarizadores com áreas que estão à margem da economia de mercado ou com terras virgens. Tais rodovias seriam parte integrante de blocos de projetos de colonização, pois sua implantação isolada de investimentos complementares pode provocar um esvaziamento da região (4).

atividade agrícola e industrial e a melhoria do bem-estar social nestas áreas. Tal plano teria que identificar a região-programa em função das características de homogeneidade e atribuir maior importância aos fluxos locais.

Como foi assinalado anteriormente, diante da complexidade da rede rodoviária e do seu rápido crescimento em regiões subdesenvolvidas, geralmente os planos-diretores rodoviários limitam-se, apenas, ao sistema principal. A ausência de planos específicos para rodovias alimentadoras impede os efeitos polarizadores das áreas industriais dinâmicas de atingirem regiões periféricas que, muitas vezes, estão bem próximas daquelas áreas.⁸ A falta de ligação permanente de áreas rurais com a rede principal acarreta grandes perdas da produção agrícola e um encarecimento na sua comercialização. Além disso, o próprio planejamento do sistema principal fica prejudicado pela citada limitação da capacidade de geração de tráfego na rodovia troncal.

9. Capacidade de geração de tráfego de uma rodovia troncal

Cabe analisar, agora, o problema da capacidade de geração de tráfego de uma rodovia troncal, no âmbito da metodologia que relaciona os benefícios do projeto rodoviário aos seus custos. Sabe-se que o estudo econômico regional para rodovias troncais, formulado segundo o roteiro exposto anteriormente, enquadra-se na metodologia de cômputo dos benefícios diretos de um investimento em transporte, que são os que afetam diretamente o usuário dos serviços e a manutenção e administração da via de transportes. Dentro de uma premissa de racionalidade na destinação de recursos, efetua-se, a partir do zoneamento regional e conseqüente determinação dos fluxos de mercadorias, uma distribuição dos fluxos globais pelas diferentes modalidades de transporte, traduzidas num tráfego existente. Leva-se a efeito, a seguir, uma previsão dos fluxos e uma distribuição no tráfego futuro por modalidades com bases nos custos comparativos, admitida a racionalização do sistema de transportes. Antecipa-se, assim, que parcela da demanda total de serviços de transporte será atendida em cada uma

⁸ Este é o caso, por exemplo, das áreas periféricas ao núcleo industrial dinâmico (Rio-São Paulo) situadas no centro-sul. Na fase de rápida industrialização, houve a concentração de investimentos rodoviários no núcleo dinâmico — ou em rodovias troncais a ele convergentes — aumentando suas vantagens comparativas e reduzindo as possibilidades de expansão das regiões periféricas, pelas deficiências de infra-estrutura rodoviária, em particular, ou de serviços básicos, em geral. Muitas áreas de grande potencial econômico nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná carecem, atualmente, de ligações permanentes com os grandes troncos para escoamento da sua produção agrícola e industrial.

delas. Neste encadeamento, prevalece a suposição básica de que a demanda total de serviços de transporte será atendida a um custo total mínimo, em termos reais, para o usuário dos serviços. Assim, no âmbito de plano-diretor, os fluxos de mercadorias são compatibilizados com o tráfego distribuído pelas diferentes modalidades de transporte.

No estudo de viabilidade, por sua vez, entra-se no mérito do investimento específico na modalidade. Uma vez comparadas as vantagens do serviço de transporte estimado com as características técnicas e os custos da modalidade, entra-se na mensuração da demanda futura específica do investimento. O estudo de viabilidade representa, portanto, um nível mais concreto de planejamento, que implica a seleção de alternativas entre diferentes modalidades de transportes e/ou a seleção de prioridades na execução do projeto.

É conveniente assinalar que o estudo de viabilidade de um projeto rodoviário específico implica maior profundidade dos levantamentos e estudos regionais. Pode permitir, muitas vezes, maior precisão da identificação dos fluxos e das previsões de tráfego, para o trecho objeto de estudo, do que o plano-diretor.

No caso específico do planejamento rodoviário, os dados quantitativos e o sentido dos fluxos, obtidos a partir de matrizes origem-destino, são projetados para o futuro, segundo um modelo de crescimento do tráfego. Este crescerá de acordo com uma tendência normal (mantidas inalteradas as condições econômicas atuais) pela incorporação de tráfego desviado de outras vias de transporte ou pelo desenvolvimento de novas fontes geradoras de tráfego. De modo geral, seu crescimento faz-se pela conjugação dos três elementos: tráfego normal, desviado e gerado.

Determinado o tráfego futuro, estabelece-se, então, uma relação entre os custos do investimento e os benefícios decorrentes, ambos atualizados nos seus valores. Custos e benefícios são expressos em termos econômicos.⁹ Os custos significam o comprometimento real de recursos com um empreendimento: custos de construção, pavimentação, etc. Os benefícios, por sua vez, representam liberação real de recursos, que se traduz concretamente na redução dos custos de operação e manutenção dos veículos que trafegarão na rodovia, além da avaliação de economia no tempo de percurso e maior segurança no transporte de passageiros e cargas. O conceito de liberação de recursos está estreitamente associado ao cômputo de bene-

⁹ Para bens e serviços, é necessária a dedução de impostos indiretos, a adição de subsídios ou transferências incidentes sobre os mesmos. Para os fatores de produção torna-se necessária, também, a consideração do seu emprego alternativo, refletida no custo de oportunidade.

fícios diretos, entrando apenas parcialmente no mérito da geração mais ampla e difundida de recursos, como resultado do investimento. Este ponto é de grande importância para a avaliação crítica subsequente quanto à aplicação da metodologia em questão para certos casos, que objetiva o trabalho. Por ora, é conveniente um exame mais detido, embora sumário, da conceituação dos benefícios.

A utilização da análise benefício-custo na elaboração e na avaliação de projetos rodoviários acarreta sério problema no que diz respeito à especificação e quantificação dos itens que se subordinam ao título "benefícios".

De um lado, existem, como foi visto, os benefícios que favorecem diretamente a administração da rodovia (redução dos custos de manutenção e da própria administração) e aqueles que afetam diretamente o usuário. Estes últimos são, basicamente, os seguintes:

- a) redução dos custos de operação dos veículos;
- b) redução do tempo gasto no percurso;
- c) redução de acidentes;
- d) redução dos custos de carga e descarga de veículos, e
- e) redução dos custos de perdas e danos no transporte.

Os benefícios que favorecem diretamente a administração rodoviária ou o usuário não são objeto de muita discussão e podem ser quantificados. Entretanto, os benefícios que se transferem para o sistema econômico como um todo, os chamados "benefícios indiretos", não estão claramente definidos e nem sempre são passíveis de quantificação em moeda. Os benefícios indiretos seriam aqueles que se difundiriam pelo sistema econômico, principalmente:

- a) pela difusão dos benefícios diretos recebidos pelo usuário, como, por exemplo, redução dos custos de transportes, e
- b) pelo surgimento de economias externas para atividades que se localizam na região.

Entende-se, de uma maneira vaga, por "benefícios indiretos" de um investimento rodoviário o conjunto de repercussões econômicas, sociais e políticas sobre uma coletividade, resultantes de um investimento ou de um conjunto de investimentos, a saber:

- a) melhor aproveitamento dos fatores de produção e da capacidade da rodovia: absorção de mão-deobra; aproveitamento de recursos naturais

(inclusive terras); avanço tecnológico; geração de poupanças e abertura de novas possibilidades de investimento; aumento da produção local; redução das perdas da produção agrícola pela regularidade do escoamento da produção; crescimento da produção de outras áreas, induzido mediante renda adicional gerada na região ou efeitos estimulantes interindustriais; abertura do leque de possibilidades de produção, especialização e unificação de mercados dentro do país;

- b) benefícios com implicações sociais e políticas: incremento de relações sociais e culturais entre campo e cidade; atendimento à política de desenvolvimento regional; atenuação dos desníveis regionais; redução dos subsídios governamentais para a região; atendimento à política de integração com países vizinhos para unificação de mercados em escala multinacional; especialização produtiva, e
- c) maior integração do sistema de transportes.

A consideração de qualquer desses benefícios deve ser feita em termos líquidos, isto é, descontados os custos incorridos para sua efetivação. A ocorrência destas repercussões contribui, evidentemente, para maior utilização da rede rodoviária troncal.

Deve-se assinalar que a metodologia "benefício-custo" considera, em parte, os benefícios indiretos na medida em que incorpora o tráfego gerado ao crescimento do mesmo. Com efeito, observou-se anteriormente que as regiões-programa são divididas em zonas de tráfego, para as quais são estimadas as variáveis macroeconômicas mais importantes para o crescimento da circulação de veículos. Nas taxas de crescimento projetadas para os fluxos de mercadorias e passageiros, está implícita, após estudo exaustivo da economia regional, uma parcela do tráfego que resultará daqueles acréscimos de produção que não seriam produzidos ou transportados sem os investimentos rodoviários programados em construção ou melhoria.

Como resultado destes levantamentos e projeções, temos, ainda, a identificação do dinamismo das diferentes zonas. Assim, as séries históricas e projeções de população, produção, consumo e renda podem revelar zonas de rápido crescimento econômico (motrizes ou dinâmicas) e zonas de crescimento induzido pelas primeiras (passivas ou induzidas). Neste sentido, a metodologia leva em conta, parcialmente, o fenômeno do crescimento econômico pelos polos. Eles influenciam as áreas caracterizadas por um crescimento passivo ou com potencialidade de crescimento.

Verifica-se da apreciação feita ao problema da conceituação mais ampla de benefícios e ao conceito de tráfego gerado, que a análise bene-

fício-custo não permite identificar, em sua totalidade, os fenômenos de polarização resultantes do investimento rodoviário.¹⁰

10. A análise benefício-custo e o fenômeno de polarização

Como em qualquer outro setor produtivo do sistema econômico, as decisões de investimento no setor rodoviário colocam-se diante da impossibilidade de implementação de todos os projetos julgados possíveis, em virtude da limitação dos recursos para seu financiamento. Como setor de infraestrutura, cujos serviços serão insumos para outros setores, é importante que a seleção de alternativas entre projetos similares ou comparáveis faça-se de acordo com critérios econômicos objetivos.

Neste sentido, apesar das conhecidas deficiências nos cálculos econômicos de custos de construção, benefícios, preços de insumos e fatores de produção, etc. que conferem às relações benefício-custo grande margem de imprecisão, não há dúvida de que estas deficiências têm repercussão muito reduzida sobre a ordem de prioridade estabelecida para projetos similares (5).

Isto porque as dificuldades de cálculos e as limitações de dados estatísticos afetam de maneira homogênea projetos da mesma natureza. Sendo assim, as limitações na metodologia não se referem às técnicas específicas de elaboração e avaliação dos projetos, mas sim à sua aplicação indiscriminada aos investimentos rodoviários em regiões subdesenvolvidas.

Inicialmente, é conveniente ressaltar que nem sempre estão presentes algumas das premissas, implícitas no corpo teórico, que fundamentam a análise benefício-custo. Estas se referem, em certos casos, a condições de mercado presentes apenas numa situação próxima à da concorrência perfeita, a saber:

- a) perfeita mobilidade dos bens e serviços e dos fatores de produção;
- b) racionalismo econômico por parte do usuário pelos serviços de transporte ou do seu produtor;
- c) inexistência de restrições ou estímulos artificiais à oferta e à demanda dos serviços de transporte, e
- d) atomização dos pontos geradores e recebedores de tráfego.

¹⁰ Cabe ressaltar, ainda, que mesmo o cálculo do tráfego gerado não engloba necessariamente todos os benefícios listados. Haveriam, assim, benefícios diretos e indiretos resultantes do tráfego gerado e benefícios indiretos não incluídos no mesmo.

Está implícita, também, a premissa do pleno emprego dos fatores de produção, sobre o qual muitas críticas já foram feitas relativamente à metodologia benefício-custo e da qual não se ocupará o presente artigo.

O sistema de transportes, como um todo, seria levado pela concorrência entre as diversas modalidades a uma situação de equilíbrio e a uma utilização ótima dos recursos produtivos. Em países desenvolvidos, com plena utilização dos seus recursos produtivos e sólida fixação espacial das atividades econômicas, como resultado da maturação de um longo processo histórico, as premissas de racionalidade no deslocamento dos fluxos por meio das rotas de menor custo e da atomização dos pontos geradores e recebedores do tráfego parecem ser válidas. Em países ou regiões subdesenvolvidos, entretanto, havendo maior interdependência entre os fatores que determinam o desenvolvimento econômico, as taxas de crescimento dos fatores geradores do tráfego estão sujeitas a acelerações — ou mesmo a flutuações — maiores. As modificações estruturais provocadas por melhor especialização da atividade econômica podem provocar alterações importantes nos fluxos transportados. Estes não são bem definidos no espaço econômico e as correntes de tráfego estão sujeitas a grandes mutações em períodos relativamente curtos de tempo.

Por outro lado, pode-se verificar, também, certa ausência de mobilidade no deslocamento dos bens e serviços, bem como dos fatores de produção. Esta ausência de mobilidade decorre da precariedade da integração econômica e social entre as regiões, conseqüente de profundos desequilíbrios regionais, e que se constitui numa característica do próprio fenómeno do subdesenvolvimento econômico, visto em sua globalidade.

O deslocamento de mercadorias fica, assim, sujeito a percursos mais longos ou efetuados a custos mais elevados, devido à existência de obstáculos à utilização do que seriam as rotas de menor custo. As deficiências e distorções na própria infra-estrutura de transportes, na rede de armazenamento, no sistema de comercialização, etc. constituem-se em obstáculos importantes à propagação de efeitos dinâmicos dos centros industriais nas regiões subdesenvolvidas. Por estas razões, torna-se difícil admitir uma racionalidade no deslocamento de mercadorias e, por extensão, um racionalismo por parte do consumidor ou do produtor dos serviços, no sentido de demandar ou oferecer deslocamentos mais rápidos ou adequados à modalidade mais conveniente do ponto de vista técnico.

Este quadro espacial é agravado, evidentemente, pela existência de uma série de restrições ou estímulos, na forma de subvenções e subsídios, às modalidades de transportes, e cuja análise escapa ao âmbito deste artigo.

As premissas de um modelo de concorrência, que levariam a uma distribuição ótima da atividade econômica no espaço, não correspondem, portanto, à realidade objetiva de regiões subdesenvolvidas. Esta nos permite verificar que os desníveis regionais podem aumentar na ausência de políticas intervencionistas (6). E isto é válido, evidentemente, para as distorções intermodais que dentro de uma moldura "liberalista" podem igualmente aumentar, ao invés de diminuir, por efeitos cumulativos.

11. Limitações no emprego da análise benefício-custo

Em países ou regiões subdesenvolvidos, a análise regional em que se fundamenta a metodologia benefício-custo pode ser utilizada na determinação das prioridades que compõem um plano-diretor de rodovias troncais. Como foi assinalado anteriormente, as hipóteses de trabalho são satisfatórias quando se analisam os deslocamentos dos fluxos de produção na rede rodoviária principal.

A afirmativa mais exata seria a de que as hipóteses podem ser apenas parcialmente satisfatórias. E isto se deve à verificação de que a sua aplicação à rede troncal abstrai-se da existência de um processo de causação circular cumulativa que pode provocar, mesmo ao nível troncal, uma concentração das atividades de produção e de consumo ao longo dos eixos que, por já disporem anteriormente de tráfego intenso, estimulam a fixação destas atividades. Com isto, acentuam-se desequilíbrios entre regiões ou áreas. Isto resulta do próprio cálculo dos benefícios que se equivalem às reduções nos custos de operação e manutenção dos veículos usuários. Ora, isto supõe que quanto maior o tráfego existente e futuro, mais substancial é a redução de custos e, por conseguinte, maiores os benefícios para os usuários de uma classe determinada de rodovia. Assim, as prioridades estabelecidas nos planos rodoviários concentram-se, muitas vezes, em torno de determinados pólos, desfavorecendo regiões periféricas. Esta seria a primeira limitação da metodologia quando aplicada mesmo à rede principal.

Cabe ressaltar, ainda, com relação a este ponto, que o conceito de benefícios diretos (redução dos custos, tempo de percurso, etc.) está mais relacionado às economias externas, que propiciam uma acumulação de investimentos nas áreas que já dispõem das mesmas. Em termos de propagação do dinamismo de áreas desenvolvidas, ou seja, dentro de uma conceituação mais ampla e moderna de economias externas, o sintoma de

que os efeitos propulsores aumentam seria traduzido pelo tráfego gerado. Donde se verifica que uma análise do sistema econômico em termos de "relações centro-periferia" não se inclui na análise dos benefícios diretos ao usuário da rodovia.

A segunda limitação refere-se ao fato de que a mesma apresentaria vantagens para o escalonamento de prioridades apenas na rede de rodovias troncais. O critério seria deficiente para as rodovias alimentadoras e de colonização. Na verdade, as próprias premissas descritas supõem de certa forma que já existe alimentação ótima dos troncos.

Acontece, entretanto, que, em regiões subdesenvolvidas, as possibilidades de disseminação dos efeitos polarizadores das rodovias troncais esbarram com a existência de obstáculos já mencionados. A falta de planos-diretores e critérios específicos de análise de projetos para rodovias alimentadoras e de colonização pode estimular a excessiva concentração da atividade econômica nas áreas mais dinâmicas, em prejuízo da periferia menos desenvolvida.

Assim, áreas homogêneas que constituem as zonas de alimentação das rodovias troncais apresentam, muitas vezes, dificuldades de acesso e deslocamento permanente dos seus excedentes de produção primária, mesmo quando as áreas já mantêm relações de mercado com centros polarizadores.

No caso de rodovias alimentadoras, o cômputo dos benefícios diretos ao usuário deve ser complementado por uma avaliação de benefícios indiretos que reflita a interação entre os investimentos nestas rodovias, a produtividade agrícola e industrial, bem como a melhoria do bem-estar social nestas áreas.

Nas rodovias alimentadoras já existe tráfego, mas suas condições, quando precárias, impedem a comunidade de usufruir uma série de benefícios. Por outro lado, no caso particular de uma rodovia de colonização, somente os benefícios indiretos justificariam a viabilidade de investimento (7). Cabe ressaltar, novamente, que o último tipo de rodovia só tem significação econômica se integrada em conjunto de investimentos, sendo que, neste caso, o cômputo destes benefícios deve ser o líquido dos custos dos projetos complementares necessários para efetivar o investimento rodoviário em questão.

Finalmente, a terceira limitação na aplicação da metodologia benefício-custo refere-se ao caráter muitas vezes regressivo que o investimento rodoviário pode assumir.

Com efeito, uma prioridade estabelecida com base em relação derivada do tráfego, ou seja, do número de veículos, pode conduzir a distorções sociais. O número de pessoas beneficiadas pelo investimento pode ser reduzido e a relação benefício-custo, ao contrário, elevada (8).

12. Conclusões

Em síntese, é importante reconhecer, inicialmente, que o investimento rodoviário não é, por si só, uma condição suficiente para promover o desenvolvimento econômico de uma região. Isto porque o crescimento do tráfego depende, em grande parte, das possibilidades de crescimento futuro dos fluxos a serem transportados. Tal crescimento, nas regiões de desenvolvimento planejado, resultará da conjugação de vários investimentos, inclusive dos rodoviários, bem como dos seus efeitos multiplicadores na produção e das modificações estruturais resultantes. Conseqüentemente, é necessário conceber o progresso de uma região-programa em termos de um complexo de investimentos nos diversos setores da economia, sobretudo no industrial, que permitirá às aplicações de recursos na construção rodoviária elevadas taxas de retorno em relação ao capital investido, resultantes da própria natureza do processo de desenvolvimento econômico.

Em seguida, é conveniente lembrar que o desenvolvimento recente das técnicas de planejamento rodoviário, dentro da ordem de raciocínio exposta, no presente artigo, foi dirigido no sentido da redução gradativa das apreciações subjetivas acerca da importância dos investimentos no setor. Isto resulta da necessidade de assegurar uma aplicação mais racional dos recursos econômicos disponíveis para investir naqueles empreendimentos que forneçam maiores benefícios para o sistema econômico.

O que se observa, atualmente, é que a aplicação indiscriminada da metodologia benefício-custo¹¹ aos investimentos rodoviários em regiões subdesenvolvidas pode apresentar, muitas vezes, os graves inconvenientes de:

a) concentrar investimentos rodoviários em áreas ou regiões que se caracterizam por um dinamismo já acentuado, acarretando maior concentração espacial da atividade econômica;

¹¹ Quando computados, apenas, os benefícios e custos diretos do projeto rodoviário.

- b) concentrar investimentos rodoviários no sistema principal, prejudicando o desenvolvimento dos alimentadores, rurais ou locais, mesmo nas regiões mais dinâmicas, e
- c) acentuar a regressividade social dos investimentos rodoviários, favorecendo, em certos casos, grupamentos sociais de níveis de renda mais elevados e prejudicando soluções de tráfego que atendam a um maior interesse coletivo.

Ocorre, entretanto, que para efeito de planejamento o investimento rodoviário não pode ser diferenciado de outras formas de investimentos, porquanto suas principais funções, na verdade, são as de propiciar o deslocamento dos acréscimos de produção e de permitir a sua adaptação às rápidas modificações nas características da demanda de seus serviços. Os investimentos nas regiões de desenvolvimento planejado, portanto, devem ser orientados sempre que possível pela referência à relação entre os custos e futuros benefícios de projeto, bem como ao custo de oportunidade do capital.

Assim, mesmo nos casos em que se torna difícil a mensuração de benefícios indiretos e nos quais a metodologia benefício-custo se revela insuficiente, o investimento rodoviário pode ser encarado como um empreendimento que deverá promover o retorno do capital aplicado. Desta forma, num plano integrado de implantação de um pólo de desenvolvimento, por exemplo, os investimentos rodoviários deverão ter uma função complementar. Sendo o capital o fator de produção escasso na região, sua taxa de retorno deverá ser alta. Os investimentos rodoviários, bem como os demais do setor público em serviços básicos (energia, comunicações, etc.) deverão, em princípio, propiciar retornos futuros, à margem, pelo menos iguais ao retorno dos investimentos marginais no setor privado. Na verdade, o investimento rodoviário constitui-se, no caso, em parte de um plano global e integrado de desenvolvimento.

Cabe ressaltar que os benefícios resultantes não terão, em todos os casos, caráter exclusivamente econômico no planejamento de uma economia regional, pois talvez seja necessário enfatizar, por exemplo, a maior integração da região ao restante do país, por razões de segurança, a eliminação de tensões sociais ou políticas resultantes do isolamento econômico da região, a indução de movimentos migratórios internos, etc. Os próprios benefícios econômicos, como foi visto anteriormente, poderão ser indiretos,

adquirindo a forma de expansão do emprego de mão-de-obra, economias externas para novas unidades de produção instaladas e melhoria dos padrões educacionais, culturais e sanitários (9).

Pode-se dizer, portanto, que a avaliação de projetos e o escalonamento das prioridades dos investimentos rodoviários em regiões de desenvolvimento programado — principalmente quando se trata de investimentos em rodovias alimentadoras, rurais ou de colonização — esbarram, por um lado, nas deficiências das análises convencionais de avaliação de projetos rodoviários e, por outro, na ausência de alternativas de análise resultante da grande dificuldade de quantificação dos benefícios indiretos. Esta quantificação permitiria, sem dúvida, a avaliação e o escalonamento mais objetivo das prioridades. O impasse pode ser atenuado com a elaboração de modelos teóricos alternativos, que incorporem, de forma mais precisa, os tráfegos gerado e desviado, de grande importância nas regiões subdesenvolvidas.

Tendo em vista que existe em muitas regiões do Brasil, atualmente, um estrangulamento à expansão do tráfego nas rodovias troncais — que ampliam sua extensão implantada ou pavimentada a um ritmo muito rápido — pode-se listar, a título de recomendações e como consequência da avaliação crítica feita neste artigo para a análise benefício-custo, uma série de pontos que merecem o interesse e a implementação de medidas por parte do setor público, no que se refere às rodovias alimentadoras e rurais.

É conveniente lembrar que se, por um lado, aquele método de avaliação de projetos constitui-se na melhor contribuição para a melhoria da qualidade econômica dos mesmos, facilitando o estabelecimento de prioridades para projetos similares, por outro, os grandes problemas concernentes à estratégia de desenvolvimento de uma economia regional exigem uma variedade mais ampla de instrumentos de análise (10).

Numa economia em desenvolvimento, a expansão da rede secundária — inclusive os projetos de rodovias de colonização — está intimamente ligada à estratégia do desenvolvimento regional. Assim, no que se refere aos projetos de investimentos rodoviários naquela rede, pode-se observar que:

a) o desenvolvimento econômico, não se difundindo de maneira homogênea por todo o espaço de um sistema econômico regional, em razão do fenômeno da polarização, pode conduzir à concentração excessiva de in-

vestimentos na infra-estrutura de transportes (notadamente a rodoviária) nas áreas que já dispõem de economias externas ou de escala resultantes da aglomeração contínua da atividade econômica;

b) há, por conseguinte, necessidade de medidas dos governos federal e estadual no sentido de ampliar a oferta de rodovias alimentadoras, rurais ou de colonização, para promover a integração de regiões ou áreas periféricas aos núcleos mais dinâmicos;

c) dada a dificuldade, até o presente momento, de estabelecer a metodologia para a avaliação de projetos rodoviários — principalmente para as rodovias alimentadoras, rurais e de colonização — na qual muitos dos benefícios indiretos podem ser quantificados, deve-se orientar tais projetos, em regiões de desenvolvimento programado, no sentido de fazerem parte integrante de blocos de investimentos em infra-estrutura, empreendimentos agrícolas e atividades industriais;

d) é importante, no entanto, que o planejamento rodoviário não se converta em planejamento regional, limitando-se, para isto, às suas condições específicas do tempo, recursos e responsabilidade;

e) para essa finalidade torna-se necessária, após o amadurecimento da experiência de elaboração de estudos de viabilidade, a pesquisa de novos modelos de geração de tráfego que incorporem os tráfegos gerado e desviado, a fim de possibilitar o escalonamento objetivo de prioridades nos investimentos em rodovias alimentadoras, rurais e de colonização, além dos métodos e sistemas mais apropriados para a execução e implementação dos projetos de engenharia final;

f) estas rodovias, que têm grande importância no aproveitamento ótimo da rede troncal, possuem características técnicas inferiores e têm por função a preservação do tráfego em boas condições ao longo do ano. Os projetos para tais investimentos não são similares — e portanto não comparáveis — àqueles referentes aos investimentos na rede principal, pois apresentam custos e benefícios de natureza heterogênea, devendo ser objeto de planejamento específico;

g) impõe-se, por conseguinte, um trabalho de conceituação mais precisa das rodovias alimentadoras, rurais e de colonização e o estabelecimento de metodologia apropriada para a elaboração e avaliação dos seus projetos, e, finalmente,

h) a identificação das áreas ou regiões com sistemas rodoviários secundários e terciários deficientes, para a implementação de projetos que permi-

tam ligações permanentes com as rodovias troncais. Estas ligações resultarão em maior facilidade e continuidade no escoamento da produção agrícola, bem como permitirão o alcance de maior integração do seu desenvolvimento econômico e social aos centros de dinamismo regionais e nacionais.

Referências bibliográficas

1. Boudeville, Jacques. *Les techniques récentes de la science économique régionale. Planification économique régionale - Techniques d'analyse applicables aux régions sous-développées*. OECE, Paris, 1961. Jacques Boudeville assinala, como uma das conclusões do seu trabalho, que uma região não pode ser concebida como entidade a ser valorizada por ela mesma, independentemente da nação como um todo. Ao contrário, a região deve ter o seu desenvolvimento conduzido no âmbito da nação, para permitir o maior desenvolvimento da economia nacional. Em termos realistas, o desenvolvimento regional deverá depender muito mais de uma desconcentração de atividades motrizes e não de uma simples descentralização da atividade econômica.
2. Perroux, François. *L'économie du XXème siècle*. Press Universitaires de France, Paris. O economista Perroux analisa os espaços econômicos a partir de uma conceituação de espaço abstrato. A preocupação de Perroux é a de procurar um entendimento das relações econômicas, fora do âmbito dos espaços físicos e administrativos concretos. Sua análise parte do nível de unidade de produção, que se define inicialmente do ponto de vista do conteúdo de plano. Estes planos são o conjunto de relações entre a unidade de produção, os fornecedores de insumos de uma parte e os compradores de sua produção, de outra. A unidade de produção ao formular seu plano leva em conta os planos do governo, dos concorrentes, etc. que interferem em seus cálculos de custos. Em seguida, a unidade de produção define-se como *espaço polarizado* na medida em que atrai ou repele fatores de produção, atuando como campo de forças. Finalmente define um espaço homogêneo com outras unidades de produção, que independe do espaço e das distâncias concretas, quando apresenta mesmas condições de competição em relação a um mercado situado a distância física diferente das unidades competidoras.
3. Plan de développement au reseau routier de l'Etat du Minas Gerais - Méthodes d'établissement. Résumé des exposés fait par M. Oblin à Belo Horizonte em Juillet, 1966. Esclarece M. Oblin no estabelecimento da metodologia para o Plano Rodoviário de Minas Gerais que a previsão da demanda pelos serviços de transporte rodoviário deve ser feita por dois caminhos: a) estudo direto do tráfego e da frota de veículos e b) estudo detalhado das atividades econômicas geradoras da demanda. Seguindo estes dois caminhos, deve ser buscada uma síntese entre os dados de tráfego (contagens e enquetes O-D) que são exaustivos mas "cegos" em relação a mudanças no sistema econômico e à análise das atividades econômicas geradoras da demanda. Esta análise é explicativa, mas não exaustiva, pois somente os principais fluxos de mercadorias são identificados. A conjugação permitirá uma projeção do tráfego futuro que modelará a rede rodoviária a ser apresentada pelo plano-diretor.
4. Barat, Josef. O investimento em transporte como fator de desenvolvimento regional - Uma análise da expansão rodoviária no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, n. 23, jul/set. 1969.
5. Eckstein, Otto. *L'analyse des gains et couts d'un développement régional. Planification économique régionale - Techniques d'analyse applicables aux régions sous-développées*. OECE, Paris, 1961.
6. Myrdal, Gunnar. *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. Rio de Janeiro, Editora Saga, 1965. Gunnar Myrdal observa que, de modo geral, se as forças de mercado não são controladas por uma política intervencionista governamental, a produção industrial, o comércio, os bancos, os seguros, os transportes - que numa economia em desenvolvimento tendem a proporcionar remunerações acima da média - tendem a se concentrar em determinadas regiões ou localidades, deixando o resto do país, de certo modo, estagnado.

7. Hawkins, E. K. Investment in roads in underdeveloped countries. *Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics*. Nov. 1960.
8. International Road Federation. Second pacific regional conference. Tokio, 1964.
9. Barat, Josef. op. cit.

10. Eckstein, Otto. op. cit. Otto Eckstein assinala que a melhor contribuição que fornece a análise benefício-custo é a de promover a qualidade econômica dos projetos, graças a uma concepção econômica mais racional, e a de facilitar a classificação de projetos de mesma natureza. Estes projetos têm, de maneira geral, o mesmo gênero de repercussões no interior da região em estudo e estas não precisam ser apreciadas neste caso. Mas se o objetivo da análise é mais ambicioso, como no caso de avaliar as consequências de diferentes tipos de projetos, é necessária, então, a utilização de todos os instrumentos adequados de análise econômica regional. A análise de entradas e saídas pode dar a medida de certas atividades econômicas conexas que serão estimuladas na região. A análise da renda e do consumo da região pode esclarecer as repercussões em cadeia de uma melhoria no poder de compra. A análise de determinação da localização poderá fornecer elementos de avaliação das atividades que serão atraídas para a região, como decorrência da melhoria no sistema de transportes ou na infra-estrutura em geral. Otto Eckstein não crê que se possa obter grandes resultados com a análise benefício-custo para um estudo regional mais amplo. Quando se apresentam como benefícios e vantagens, importantes repercussões de origem regional, é preciso igualmente proceder a cálculos paralelos do lado dos custos. Uma vez que a maior parte dos gastos pode estar sendo efetuada fora da região, o cálculo perde sua precisão e não se pode avaliar todas as repercussões concernentes ao lado dos custos.

Ensaio de Administração Mercadológica

Coord. Raimar Richers

A Revista de Administração de Empresas da FGV vem sendo publicada periodicamente há 10 anos e alcançou seu objetivo principal: atender aos problemas do administrador de empresas. Alguns números estão esgotados e por isso a FGV resolveu fazer uma coletânea de artigos aparecidos nesses números já esgotados. Eis o resultado desta idéia: um volume de 626 páginas que abrange desde as definições de mercadologia até métodos prospectivos.

Divide-se em 5 partes: 1) Mercadologia: evolução e dimensões de conceito funcional; 2) O mercado: avaliação e dimensionamento das forças externas; 3) O composto mercadológico: instrumentos de ação e seu controle; 4) O processo decisório: contribuições da mercadologia à integração administrativa; 5) Mercadologia e desenvolvimento econômico: teses e perspectivas.

Todos os artigos incluídos são assinados por professores da ERESP que se dedicam ao assunto.