

ARTIGO

Logística de Transportes e Custo Brasil: Aspectos Estruturais e Conjunturais

Paulo Tarso Vilela de Resende, Ph.D.*

INDEXADO

As exigências dos mercados globalizados se voltam cada vez mais para o aproveitamento máximo dos potenciais produtivos de cada setor econômico. A partir deste aproveitamento, que pode ser rotulado como otimização, acontece um crescimento do poder de competição desta ou daquela indús-

tria, favorecendo a economia micro ou macro regional. Hoje em dia, as demandas por mercadorias e serviços estão fortemente relacionadas com a capacidade dos produtores de colocar seus produtos nas áreas de consumo, com o preço mais baixo possível sem, contudo, diminuir a qualidade dos mesmos. Levando-se em conta que existem

dezenas de fatores que compõem o valor final das mercadorias e serviços, a redução de custos específicos terá reflexos imediatos no preço ao consumidor. Partindo deste princípio, passa-se para uma investigação mais detalhada da influência dos custos de transporte na composição do valor final dos produtos.

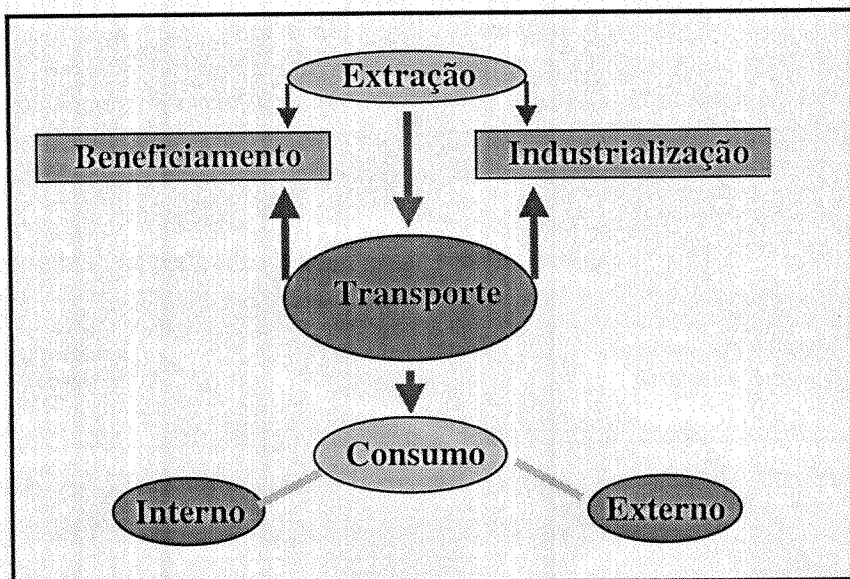
O Transporte no Ambiente Macroeconômico

Considerando o transporte como um setor econômico e como o elo de ligação entre a produção e o consumo, Figura 1, a aplicação de componentes otimizadores no processo de escoamento das cargas provoca, indubitavelmente, um aumento de competitividade. Os sistemas de transportes devem, então, se adequar ao melhor atendimento das demandas imediatas e futuras dos demais setores econômicos, sendo que sua participação na cadeia de comércio deve ser otimizada ao máximo possível, fazendo com que a produtividade seja um fator de minimização do preço final dos produtos e serviços. Este tipo de

análise pode ser visto como uma forma macroeconômica de inclu-

são do setor de transportes no contexto geral de uma rede produtiva.

Figura 1. Cadeia de Comércio Simplificada



(Fonte: Resende/96)

O Transporte no Ambiente Microeconômico

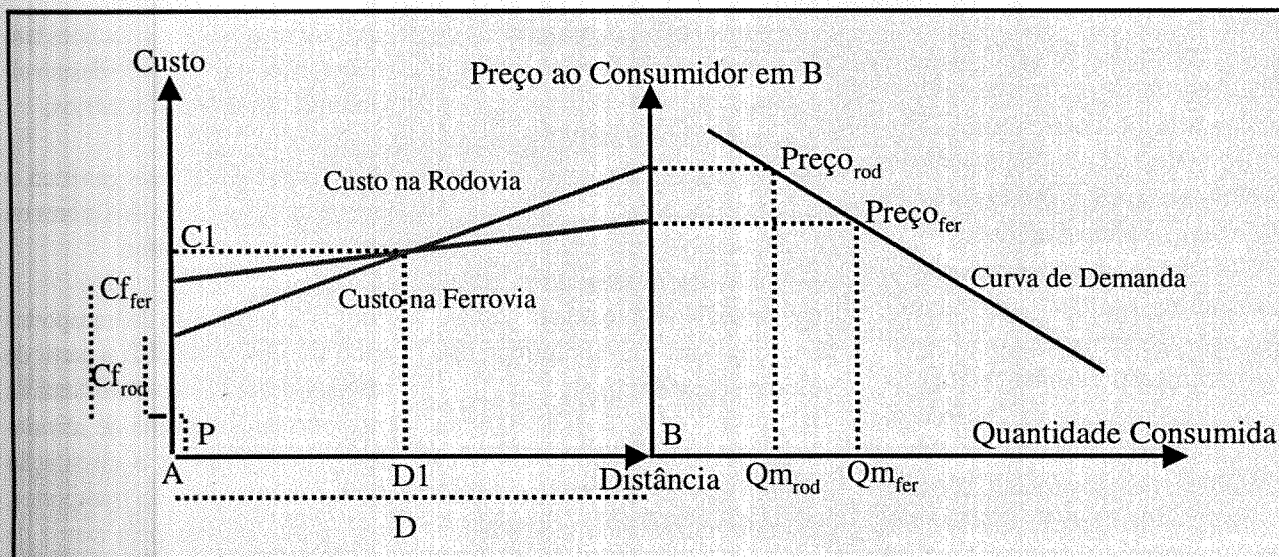
Uma maneira diferente, mas nem por isso impertinente, seria a investigação microeconômica do papel dos transportes na demanda final. O ambiente de análise, neste caso, é a interface existente entre a relação preço/demanda e a composição do valor dos produtos pela soma dos custos de pro-

dução e de transportes (sem considerar outros fatores, tais como, impostos, seguros, tarifas, etc.).

Ao otimizar o escoamento da produção, o empresário está atingindo diretamente o preço final dos produtos tanto no mercado interno, quanto no mercado externo,

através de uma redução no componente de frete que incide sobre o valor final da mercadoria. A Figura 2, a seguir, mostra, graficamente, a relação entre os componentes do transporte e a quantidade consumida de uma certa mercadoria, dadas as alternativas de transporte rodoviário e ferroviário.

Figura 2. Relação entre Distância, Modais de Transporte, e Demanda por Produto de Outras Regiões



(Fonte: Resende/98)

Onde,

P: custo de produção da mercadoria;

Cf_{fer} : custo fixo do transporte ferroviário;

Cf_{rod} : custo fixo do transporte rodoviário;

Custo na ferrovia: custo variável do transporte ferroviário;

Custo na rodovia: custo variável do transporte rodoviário;

$Preço_{fer}$: valor final da mercadoria transportada por ferrovia;

$Preço_{rod}$: valor final da mercadoria transportada por rodovia;

Qm_{fer} : quantidade consumida para o $Preço_{fer}$;

Qm_{rod} : quantidade consumida para o $Preço_{rod}$.

A Figura 2 pode ser dividida em duas partes que se interligam pelo preço ao consumidor final. Daí, duas colocações podem ser feitas:

1. Existe uma relação direta e proporcional entre preço e quantidade consumida. Quando maior o preço, menor será a quantidade consumida; que é uma relação básica da economia;

2. Dentro de um formato bem simples, o preço final do produto se-

rá a somatória do custo de produção, do custo fixo de transporte e do custo variável de movimentação do produto.

Pois bem, é claro que a ferrovia e a rodovia não apresentam custos fixos e custos variáveis iguais. Por isso, o preços finais do produto transportado por ferrovia e por rodovia são diferentes, ou seja, as retas tocam o eixo do preço final ao consumidor em pontos distintos, o

que significa quantidades consumidas também desiguais. Sendo assim, fica provado que a otimização do modal de transporte, tanto pela redução dos custos fixos, quanto pela diminuição dos custos variáveis, vai impactar o valor final da mercadoria e, por conseguinte, a quantidade consumida.

Esta análise do transporte como um setor econômico e como um com-

ponente significativo da composição final dos valores de mercado mostra que a melhoria da logística de movimentação de cargas cria maiores perspectivas de competição, além de proporcionar mais flexibilidade no manuseio financeiro e administrativo dos outros itens da composição final de preços. Este seria um lado da equação de redução do Custo Brasil pela otimização da infra-estrutura viária.

Os Fundamentos da Logística de Transportes

Explicada e respeitada a importância econômica de se ter um transporte eficiente, o escopo da análise de movimentação dos produtos e serviços pode ser expandido para a chamada rede logística. Os fundamentos da logística de transportes, muitas vezes entendidos equivocadamente como a simples formação de uma rede física de deslocamento de cargas e serviços, abrangem um universo mais complexo de suprimento, armazenamento e distribuição, que se apoia em regulamentações específicas, onde os agentes envolvidos devem estar voltados para uma otimização ampla e recorrente da produção e do consumo.

Para tal, é preciso que os tomadores de decisões entendam perfeitamente o termo "logística de transportes", cuja amplitude vai além da composição física das facilidades viárias, atingindo, sobretudo, os vários componentes ou atores do processo de movimentação viária, entre eles:

- os clientes ou usuários, que são

os agentes de ponta na cadeia de comércio;

- o potencial de tráfego, representado quantitativamente pelos volumes de tráfego por origem e destino, pelo número de deslocamentos ou "taxas de mobilidade", pelas densidades de fluxos, pela capacidade das vias em acomodar tais volumes de tráfego, etc.;
- os modais de transporte com seus respectivos níveis de serviços, parametrizados qualitativamente pelo tempo de transferência, pelo tempo de viagem, pelo preço de transporte, pela danificação de carga e pelos riscos de acidentes;
- os órgãos públicos e empresas privadas que asseguram o gerenciamento dos sistemas intermodais e comungam de seus resultados financeiros;
- as autoridades públicas (Municípios, Estados e Federação) que interferem sobre os investimentos infra-estruturais e sobre as medidas pertinentes à normatização e à legislação, que podem influenciar, in-

centivar ou obrigar as decisões tanto dos responsáveis pelo desenvolvimento, quanto dos usuários;

- em um contexto mais genérico, o ambiente econômico dos atores ou fatores acima descritos.

Portanto, a logística de transportes pode ser compreendida a partir de três conjuntos básicos: o sistema de transportes; o sistema de atividades econômicas; e a circulação dentro do sistema de transportes, que se vê definida pela matriz de origem e destino das cargas e serviços, pelos vetores de direção e, sobretudo, pelos volumes de tráfego. De uma maneira geral, estes conjuntos básicos da logística devem se materializar de forma integrada e com todas as características de suprimento e escoamento moldadas para que o transporte não se constitua em fator negativo de expansão e de flexibilização do preço final das mercadorias, o que provocaria, outrossim, um decréscimo do poder competitivo do País, principalmente nos mercados externos. A Figura 3 demonstra, de maneira esquemática, esta impres-

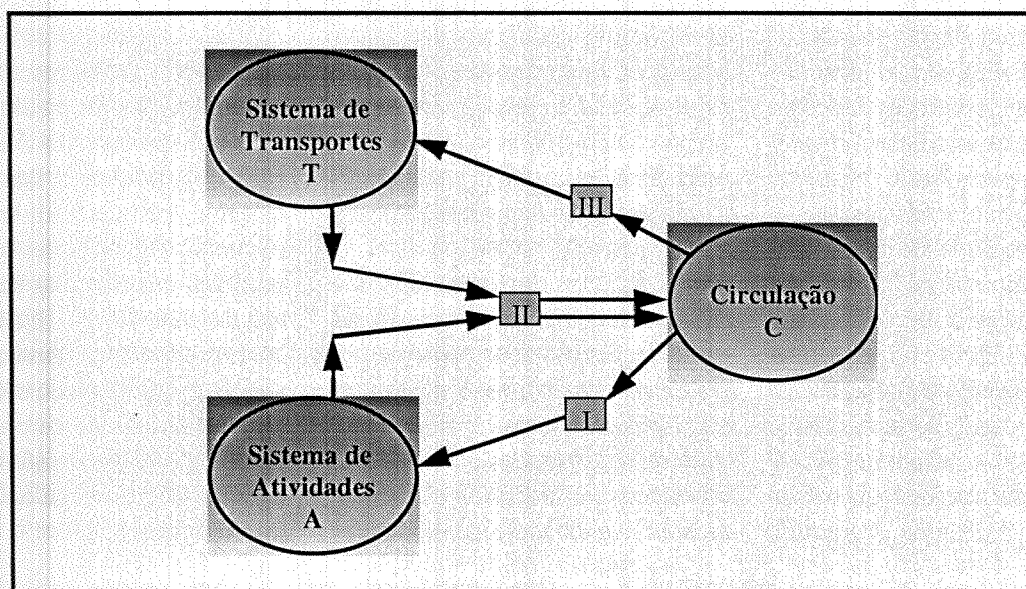
cindível interação que deve existir entre os três conjuntos básicos da logística de transportes. A eficiência e a produtividade da circulação serão impostas pelos sistemas de transportes e de atividades que for-

marão, dessa maneira, a cadeia produtiva dos setores econômicos.

De uma forma dinâmica, no contexto espacial, a circulação de produtos provocará mudanças no sis-

tema de atividades, a partir do momento em que os níveis de serviço aumentarem e a quantidade de recursos consumidos se expandir, tanto no mercado interno quando no mercado externo.

Figura 3. Interação dos Três Componentes da Logística de Transportes



(Fonte: Marshal/Resende - 1996)

Finalmente, este ciclo dinâmico é fechado com as necessidades de aumento de capacidade e de eficiência produtivas no sistema de transportes, advindas das demandas de circulação resultantes do incremento no sistema de atividades. Tem-se, desse modo, a inclusão do

processo de logística de transportes na cadeia produtiva dos setores econômicos. Daí, a essencialidade de uma malha viária eficiente e preparada para os aumentos constantes e recorrentes em sua capacidade operacional. Logo, para que tal

dinamismo seja pleno, é preciso que o suprimento e a distribuição física dos produtos e serviços se façam dentro de parâmetros quantitativos e qualitativos que reflitam a eficácia e a eficiência das facilidades de transportes.

A Logística de Transportes e o Custo Brasil

Atualmente, a logística brasileira de transportes e o "Custo Brasil" vivem uma relação de "comensalismo danoso", onde os frutos da deterioração de um colaboram, sobremaneira, para a magnitude improdutiva do outro, provocando uma interface de exis-

tência negativa. Para que tal figura de linguagem se torna mais clara e realista, devemos considerar que a logística de transportes envolve determinados elementos que, de uma maneira muito simples, podem ser identificados como "variáveis de ação" (Marshal/Resende, 1996), tais como:

- veículos (tecnologia, composição da frota, etc.);
- infra estrutura viária, seus layouts gerais e suas características geométricas;
- técnicas de exploração (a frota e o gerenciamento da circulação, a tarifação, etc.).

Iniciando a análise pelo componente “veículos”, tem-se que a frota brasileira é considerada velha e a tecnologia usada apresenta dois problemas: 1. se a tecnologia é moderna, ela não encontra uma infra estrutura suficientemente operacional para atendê-la de forma plena; e 2. se a tecnologia é ultrapassada, então, os níveis de produtividade se reduzem significativamente. De acordo com dados da Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários de Carga (NTC), no início desta década, a frota nacional de caminhões apresentava uma idade média de 10,09 anos, sendo que esta frota teria um envelhecimento de, aproximadamente, 15% em apenas 10 anos. Esta situação seria agravada pelas estimativas para o ano 2000 que apontavam uma idade média em torno de 13,68 anos. Para uma

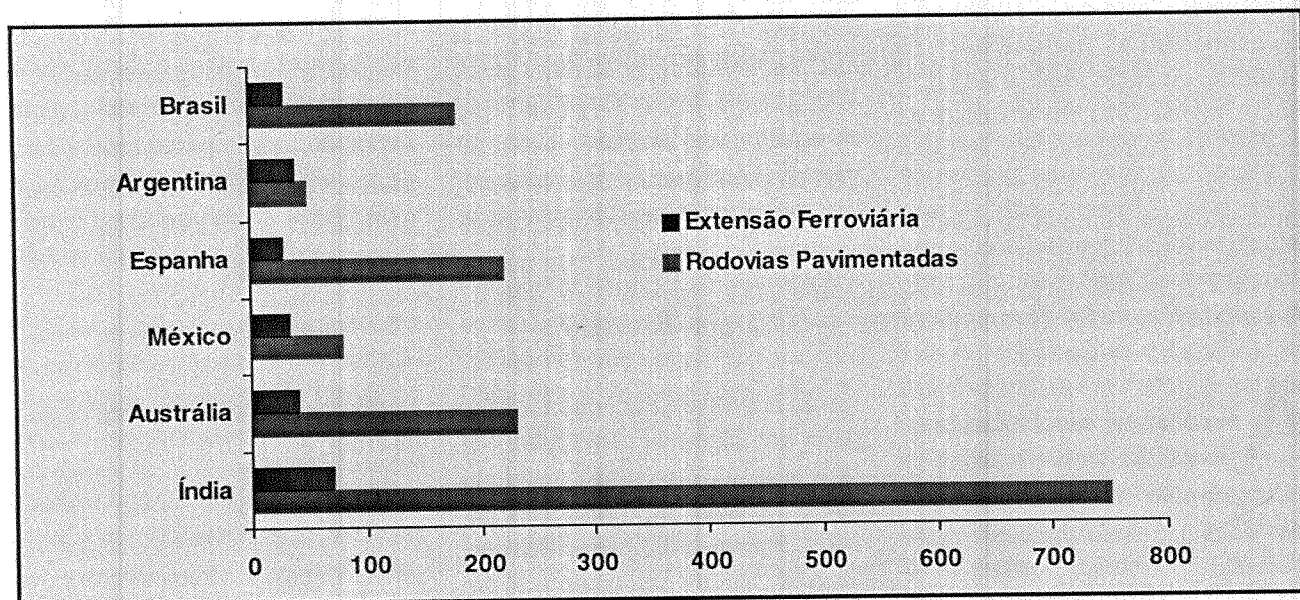
redução significativa desta idade média, seriam necessários investimentos da ordem de US\$3,5 bilhões anuais, o que iria muito além da capacidade de recursos dos transportadores rodoviários.

A segunda variável de ação da logística de transportes que, indubitavelmente, colabora em muito para o aumento da participação do setor no “Custo Brasil” é a deterioração físico-operacional da malha viária brasileira. Dentre os elementos de maior destaque na composição da péssima qualidade de escoamento dos produtos e serviços se destacam: os baixos índices de pavimentação, a deterioração da pistas de rolamento, os conflitos entre áreas urbanas e rurais, a segurança dos transportes, a ausência de elementos geométricos eficientes, a capacidade operacional das vias,

a falta de controle e de fiscalização, a ineficiência portuária, os altos custos de transbordo, a falta de padronização de equipamentos de transporte, a pouca participação de outros modais na matriz de transportes das macro regiões brasileiras, entre tantos outros.

A título de exemplo, a Figura 4 apresenta uma comparação conjunta dos índices de pavimentação e da extensão de trilhos em operação de alguns países. Para uma análise mais justa e equilibrada, selecionamos alguns países que têm, no mínimo, uma de duas características em relação ao Brasil: 1. uma extensão territorial também de proporções continentais; e/ou 2. estejam em igualdade comparativa de competitividade econômica com o Brasil, no que tange ao comércio internacional.

Figura 4. Quilometragem de Rodovias Pavimentadas e Extensão Ferroviária Operante Em milhares de quilômetros



(Fonte: Banco Mundial/1990)

Diante dos valores apresentados na Figura 4, temos que as extensões rodoviárias pavimentadas no Brasil estão muito aquém daquelas dos demais países, com exceção da Argentina, que possui uma extensão territorial muito inferior à brasileira. Um resultado imediato desta situação é o custo médio de transportes, que no Brasil é de, aproximadamente, R\$0,02 por tonelada quilômetro útil (tku), contra, por exemplo, R\$0,009 ou R\$0,012, nos Estados Unidos e Canadá, respectivamente.

Pelo lado das ferrovias, tem-se uma extensão em trilhos operantes comparada às da Argentina e da Espanha, de onde os efeitos negativos na intermodalidade de transportes. Aliado a isso, observa-se que, no Brasil, apesar da presença de mais de 27.000 km de vias navegáveis, o modal hidroviário in-

terior participa com menos de 1% no total de cargas transportadas. Estes fatores contribuem, sobretudo, para o empobrecimento da logística de transportes, fazendo com que os preços finais dos produtos sejam artificialmente majorados pela simples inexistência de um planejamento adequado às características territoriais do País, de onde a significativa participação dos transportes no "Custo Brasil".

Finalmente, é preciso se analisarem as técnicas de exploração do setor de transportes, com abrangência nas políticas comerciais das empresas e suas ligações contratuais com a autoridade concessora. O financiamento da infra-estrutura, as obrigações dos serviços públicos e os subsídios correlatos, o sistema fiscal e as decisões relativas às tarifas da empresa definem as con-

dições operacionais do mercado de transportes. Neste ponto, vale investigar e procurar soluções imediatas para os seguintes problemas: ausência de regulamentações para o papel do operador multimodal de transportes; aceleração nos processos de exploração dos portos por empresas privadas e implantação plena dos órgãos gestores de mão-de-obra; expansão e maior velocidade nos processos de privatização das rodovias estaduais e federais, inclusive com uma cobrança mais acentuada para a criação e definição dos diversos modelos estaduais de concessão rododo-ferroviária; padronização de tarifas, quando da implantação de sistemas intermodais; e estudos mais apurados de novas fontes de financiamento para a manutenção e, possivelmente, para a expansão da capacidade operacional das rodovias.

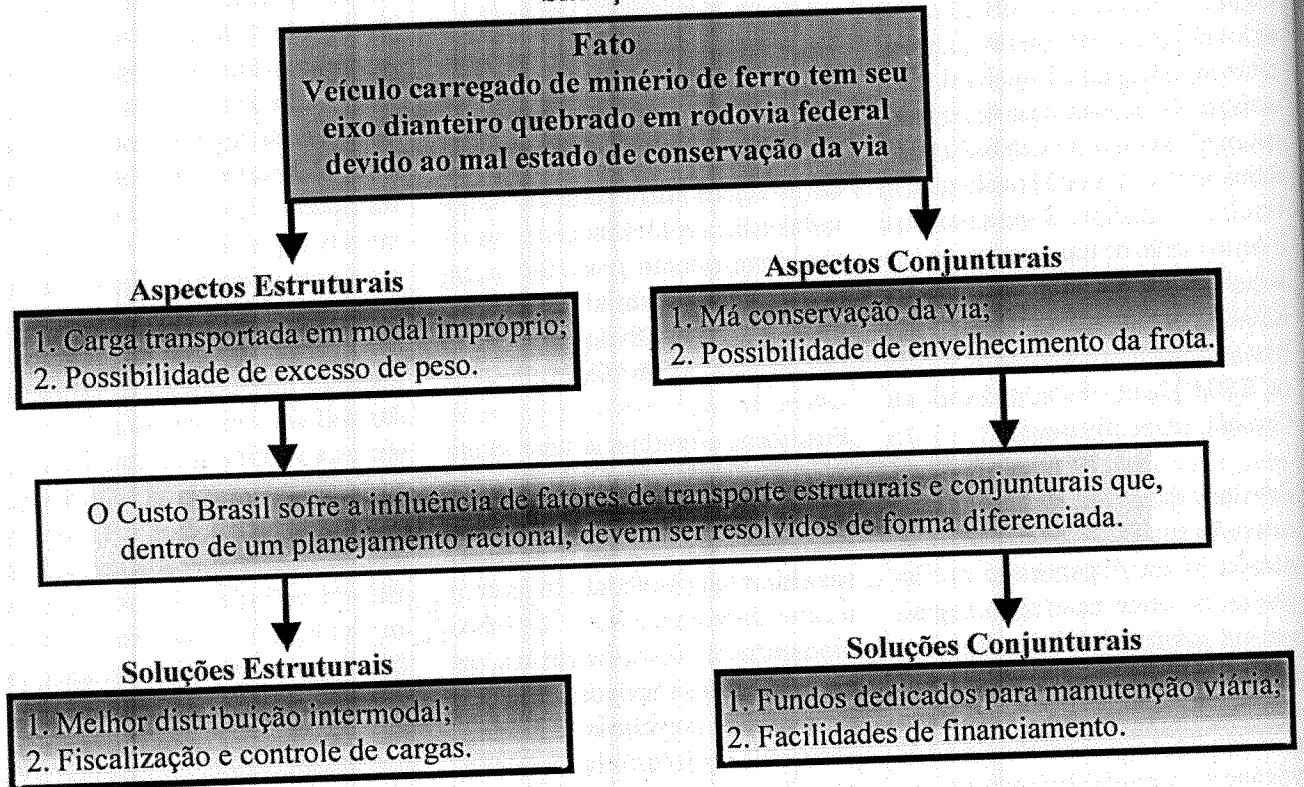
Os Aspectos Estruturais e Conjunturais da "Logística Viária Versus Custo Brasil"

Tendo em vista as deficiências dos diversos modais de transporte acima descritos, é preciso que haja uma distinção na análise da relação entre os custos de transportes e o Custo Brasil, para se saber, com mais precisão, qual a parcela de influência dos trans-

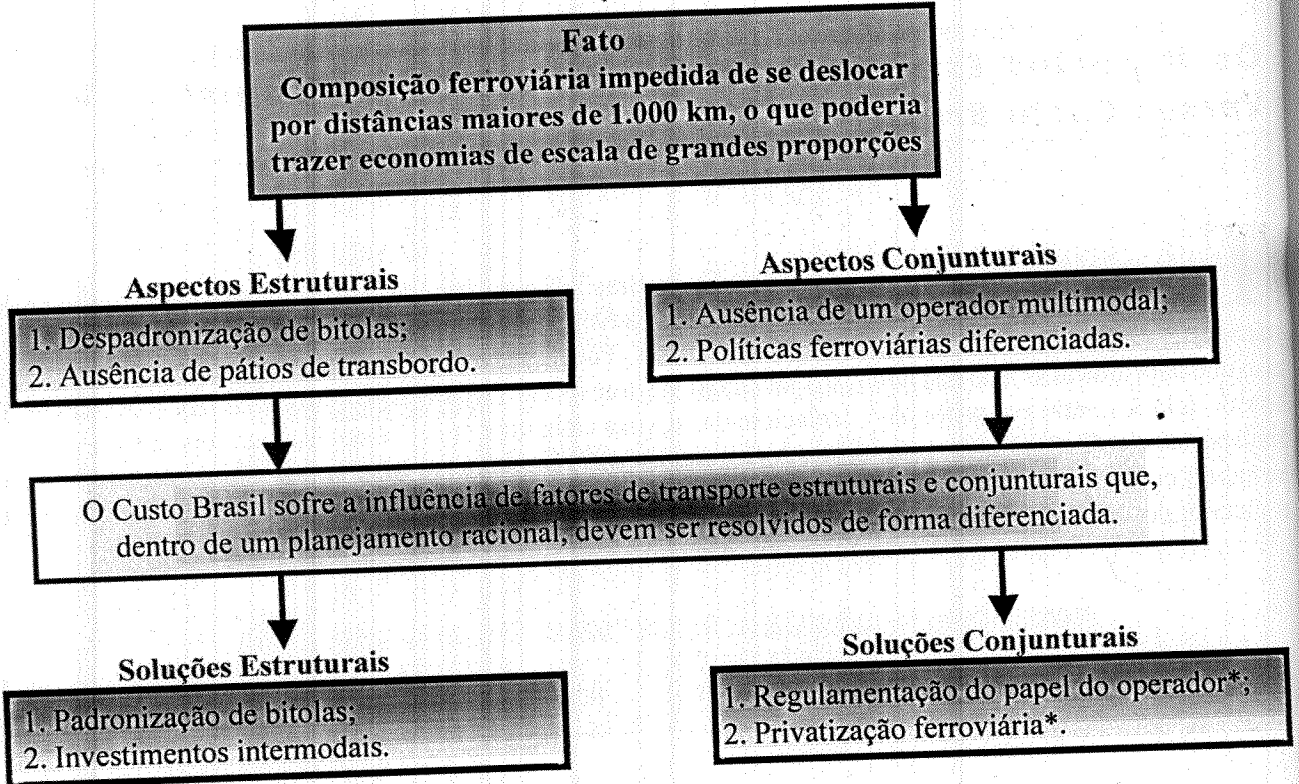
portes no Custo Brasil é de origem estrutural, e qual advém de problemas conjunturais. Para isso, quatro situações de transporte foram selecionadas e, para cada uma delas, serão enfatizados os parâmetros estruturais e conjunturais que poderiam servir de fatores de acrés-

cimo no Custo Brasil. A partir desta investigação será possível formar uma idéia, ainda que preliminar e superficial, da importância de se analisar em separado os componentes conjunturais e estruturais no processo de planejamento de transportes.

Situação 1



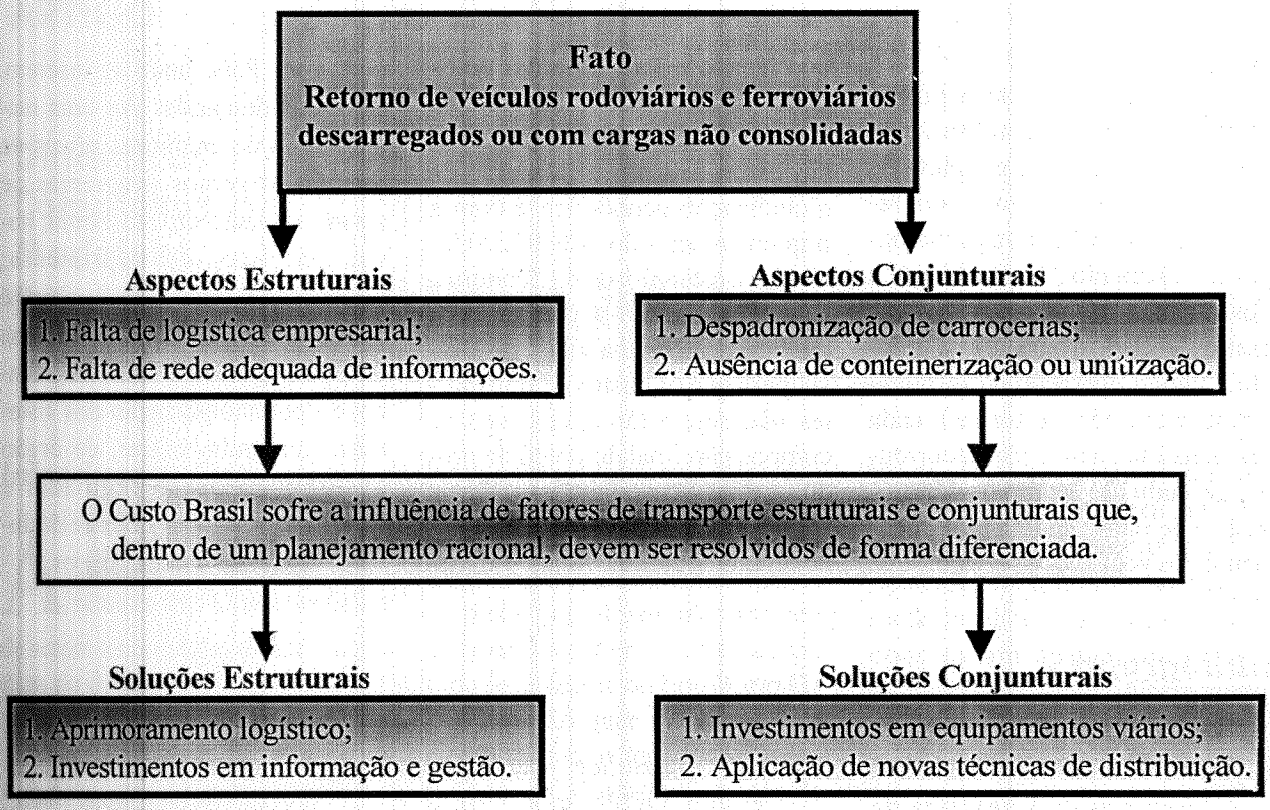
Situação 2



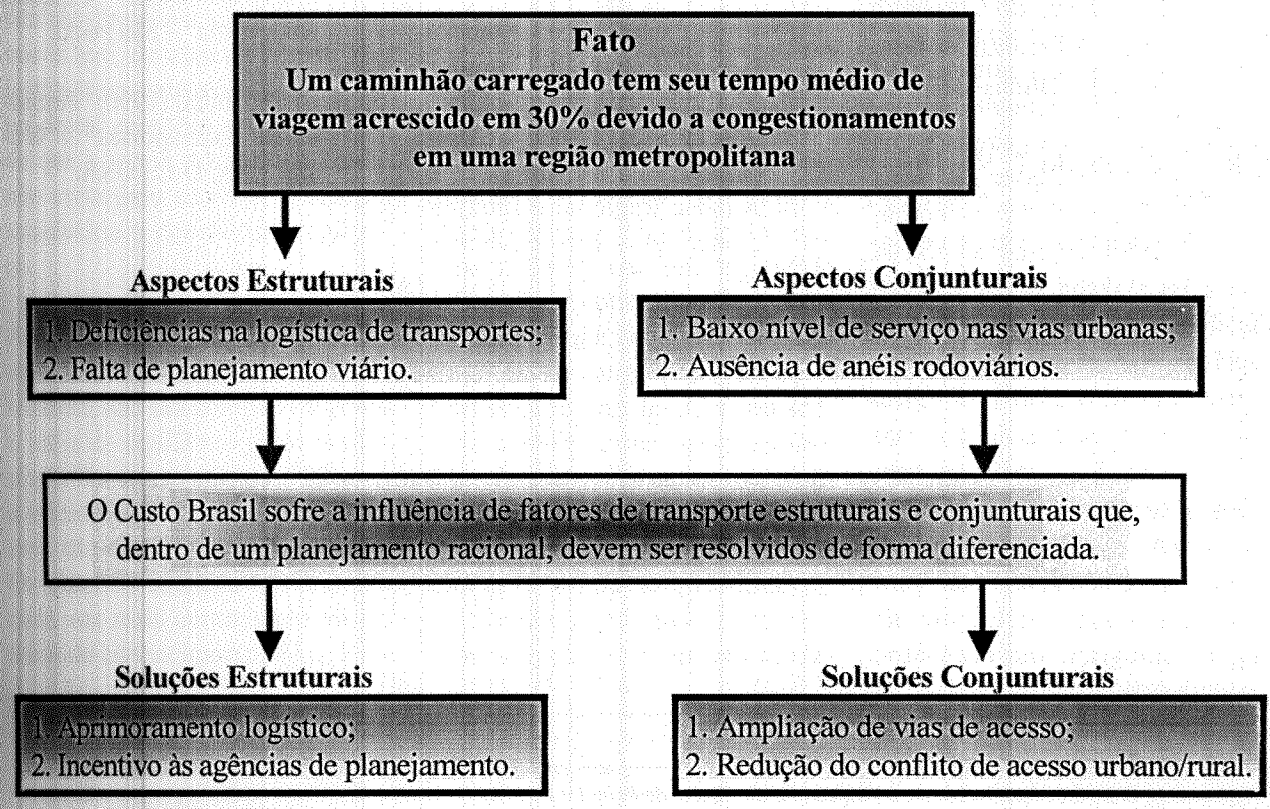
* Em curso ou já concluída no Brasil



Situação 3



Situação 4



Conclusão

Os sistemas de transportes brasileiros têm sido alvo de críticas contundentes, por parte de investidores e produtores, com relação à sua significativa participação no chamado "Custo Brasil". Nas últimas décadas, os investimentos voltados para a manutenção e para a operação da infraestrutura viária têm se tornado cada vez mais escassos e não recorrentes, gerando um estado de deterioração e de ineficiência no deslocamento dos produtos e serviços, que

tem levado o País a perdas constantes de competitividade tanto no mercado interno, quanto no comércio externo. Com o processo de globalização econômica e com a implementação do MERCOSUL, aliados à estabilidade da Economia Brasileira, tornam-se prementes as melhorias da malha viária do Brasil, para que os custos de transportes não sejam tão excessivos na composição final do preço de produtos e serviços. Para isso, faz-se necessária uma análise mais planejada da atual logística de trans-

portes no País, onde se inserem, além das demandas por uma malha viária de melhores níveis de serviço, diversos programas de aprimoramento de transbordo; novas técnicas de suprimento; estocagem e distribuição; além, é claro, de uma redução drástica na influência governamental na gerência e operacionalização dos sistemas, passando, assim, de órgão gestor para órgão regulador e fiscalizador das questões de deslocamento de cargas e serviços.

Bibliografia

1. Resende, Paulo T. V. (1996) "Estudos de Logística de Transportes – Artigos da ALCA, Diário do Comércio e Gazeta Mercantil" - Belo Horizonte – Minas Gerais;
2. Resende, Paulo T. V. (1998) "Notas de Aula – Transportes e Seguros – Curso de Comércio Exterior" - UNA Ciências Gerenciais – Belo Horizonte – Minas Gerais;
3. Resende, Paulo T. V. e J. Marshal (1996) "Estudo do Corredor Multimodal do Centro-Norte" – Relatório Técnico – Companhia Vale do Rio Doce e Análise Regional e Internacional Ltda – Rio de Janeiro;
4. Associação Nacional dos Transportadores de Cargas – NTC (1996) "A Frota de Caminhões no Brasil – Pesquisa Rodoviária" – São Paulo;
5. Banco Mundial (1990) "Pesquisa de Transportes" – Washington, D.C., USA.

* Professor da UNA Ciências Gerenciais e Pesquisador do Núcleo de Pesquisa do IPAT.