



Concessão de rodovias no Rio Grande do Sul

**Análise das razões de sua implantação,
da visão dos usuários, do custo-benefício e de seu
impacto econômico**

A avaliação realizada pelo Lastran sobre o impacto gerado no Rio Grande do Sul pelo Programa Estadual de Concessões Rodoviárias à iniciativa privada visou avaliar a relação custo-benefício para a sociedade gaúcha em decorrência da implantação desse programa.

O estudo aqui resumido foi apresentado em dezembro de 1998 como parte do convênio do protocolo consensual de colaboração técnico-científico entre a UFRGS, através da Escola de Engenharia, e o DAER/RS.

Introdução

A avaliação realizada pelo Lastran sobre o impacto gerado no Rio Grande do Sul pelo Programa Estadual de Concessões Rodoviárias à iniciativa privada visou avaliar a relação custo-benefício para a sociedade gaúcha em decorrência da implantação desse programa. Para isso buscou-se resposta a três perguntas, cada uma das quais foi abordada através de metodologia específica:

Perguntas básicas

- 1. A atual tarifa cobrada pelos postos de pedágio coincide com o que o usuário está disposto a pagar?*
- 2. A melhoria das rodovias compensa a tarifa cobrada?*
- 3. O custo dos produtos de diferentes setores produtivos gaúchos será alterado em função da cobrança de pedágio?*

Para buscar respostas consistentes foi necessário contextualizar aspectos econômicos e sociais, criando um referencial sobre a reforma do Estado, formas de financiamento à infra-estrutura, experiências nacionais e internacionais.

Assim, foi feito um aprofundado trabalho de conceituação histórica e jurídica sobre as formas de pedágio, com levantamento de exemplos e características encontradas em vários países, em diferentes momentos históricos e conjunturas econômicas. Simultaneamente foram especificadas as formas como a parceria Estado/empresas foi estabelecida em cada um dos exemplos encontrados.

Foi analisada a reforma do Estado, em foco nas discussões econômico-sociais desde a década de 80, relativamente às especificidades do Brasil e do Rio Grande do Sul, à pauta da comunidade das nações e dos organismos de financiamento internacional. A capacidade do Estado de manter as rodovias em níveis compatíveis com as necessidades do setor produtivo também foi analisada à luz histórica do financiamento do setor rodoviário, ficando caracterizado o esgotamento de um modelo (estatal-desenvolvimentista) e a necessidade de obtenção de recursos complementares. Esta situação configura as condições em que ocorreu o Programa de Concessões das rodovias no Rio Grande do Sul, cujo pressuposto foi a admissão de

parcerias público-privadas para o financiamento da infra-estrutura rodoviária.

O estudo permite que sejam feitas simulações (do comportamento dos usuários, dos custos operacionais dos veículos de carga e do impacto do pedágio sobre o custo dos produtos), com alterações de diferentes componentes da equação (maior custo, menor custo, rota x, rota y, caminhão de tipo x, y ou z, produto A, B ou C etc.), para que sejam observados os efeitos de possíveis alterações no conjunto do modelo. Isto vale tanto para as opções de cenário que foram simuladas pela equipe do Lastran como para outras, para opções futuras, que sejam de interesse. Caracteriza-se, portanto, como um ferramenta confiável de análise técnica de uma situação que é complexa e dinâmica, composta de fatores igualmente complexos. Saliente-se que há variáveis de natureza política nessa situação, as quais não são o foco do trabalho.

A reforma do Estado e a infra-estrutura

A reforma do Estado encontra-se em lugar central dos debates políticos e econômicos desde a década de 80, tendo sido objeto de numerosos estudos no país e no exterior.

O professor Aldomar A. Rücker, da Universidade de São Paulo – USP, em sua tese de doutoramento sobre desenvolvimento – “A reforma do Estado e a reestruturação da infra-estrutura” –, identifica a polaridade do início dos anos 80 entre o modelo neoliberal padrão (não há lugar para o Estado) e a vertente que o vem substituindo, que até incorpora alguns aspectos, como a desestatização, mas que se orienta para o mercado com base na social-democracia de caráter pragmático.

Ele situa histórica e economicamente o processo de desenvolvimento na América Latina, e no Brasil em particular, a partir dos conceitos da CEPAL, que buscavam a superação do subdesenvolvimento via industrialização induzida pelo Estado. Nessa fase, até o final da década de 70, o Estado tem presença ativa como produtor de insumos, fornecedor de infra-estrutura, financiador dos investimentos nacionais e articulador entre capitais nacionais e internacionais. A crise dos anos 80 – a chamada década perdida – conduz ao esgotamento do modelo de substituição de importações. O impacto das crises externas sobre as

contas do setor público leva ao questionamento de seu papel dos pontos de vista institucional, comercial e financeiro. Reduzem-se os gastos correntes do Estado, bem como os investimentos, sem distinguir os setores afetados. O resultado é a degradação progressiva da infraestrutura e a deterioração da qualidade dos serviços públicos.

Mesmo reconhecendo avanços na Constituição de 1988, o professor Aldomar observa a debilidade de sua filosofia econômica, que mantém um papel excessivamente intervencionista para o Estado. Ao ponderar sobre o Programa Nacional de Desestatização e a nova Lei de Concessões dos serviços públicos, observa que o conceito de privatização utilizado indiscriminadamente não explica todo o conjunto de procedimentos da política de desestatização. Existem atualmente, no mundo, mais de 50 tipos de privatização, para cumprir metas distintas em ampla variedade de circunstâncias, envolvendo, portanto, uma ou várias iniciativas políticas.

O Programa Nacional de Desestatização

Os objetivos do Programa Nacional de Desestatização (Lei Federal nº 9.491, de 09/9/97), na busca da modernização da economia brasileira, são:

- ☞ Permitir a mudança do papel do Estado, concentrando suas ações e recursos, sabidamente escassos, nas áreas sociais
- ☞ Reduzir a dívida pública, auxiliando no ajuste fiscal
- ☞ Permitir a retomada dos investimentos nas empresas e atividades desestatizadas com recursos de seus novos proprietários
- ☞ Estimular a competição no mercado, contribuindo para o aumento da qualidade dos bens e serviços ofertados à população
- ☞ Fortalecer o mercado acionário, com maior pulverização do capital.

A partir do governo Fernando Henrique Cardoso, o Programa Nacional de Desestatização passa a ser parte integrante do programa de governo, iniciando-se uma nova fase, em que os serviços públicos vêm sendo transferidos ao setor privado, a agenda incluindo concessões na área de transportes e telecomunicações. O objetivo é a melhoria da qualidade dos serviços prestados à sociedade, através do aumento dos investimentos a serem feitos pelos novos controladores.

O documento da nova fase de privatização explicita:

“O Programa Nacional de Desestatização deverá contribuir para superar o gargalo para o crescimento econômico existente nos serviços de infra-estrutura, notadamente em energia elétrica, transportes e telecomunicações (...)

A infra-estrutura de baixa qualidade eleva os custos primários de produção, distribuição e armazenamento, elevando o chamado Custo Brasil (...)

Ao conceder os serviços públicos ao setor privado, o Estado poderá dedicar-se mais adequada e exclusivamente às atividades de regulação e fiscalização desses serviços (...)”

A lei federal nº 8987/95 de Concessões de Serviços Públicos, com base no artigo 175 da Constituição, cria pela primeira vez um conjunto de regras uniformes e organizadas para a concessão ou permissão para prestação de serviços públicos. Estabelece que, através de contrato, os capitais privados prestarão esses serviços em nome do Estado, explorando bens que, ao final de um período, reverterão ao poder público. Cria-se assim uma alternativa concreta aos investimentos estatais, que desde o início da década de 80 são insuficientes.

Estabelece que a Concessão será feita “mediante licitação, na modalidade de concorrência, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para sua realização, por sua conta e risco ...”

A reforma no Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul possui, desde 1994, a Lei Vilela ou Lei Estadual de Concessões (nº 10.086/94) sobre o regime de concessão e permissão de prestação de serviços públicos. Também foi pioneiro na aprovação do Programa de Reforma do Estado (1995), que envolveu, entre outras iniciativas, a alteração do caráter da Caixa Econômica Estadual, e a criação de um Fundo de Promoção da Cidadania destinado a empreendimentos em educação, saúde e saneamento, segurança pública e infra-estrutura.

O Plano Plurianual 1996-99 (governo Britto) já trazia como assertiva básica a incapacidade de os fundos públicos garantirem, sozinhos, a demanda por serviços de infra-estrutura. Ao mesmo tempo, reconhecia a deterioração do sistema viário e de outros segmentos da infra-estrutura, o que poderia vir a comprometer a competitividade gaúcha na medida em que entendia que a provisão de infra-estrutura e desenvolvimento são

processos indissociáveis (sistemas viário, portuário, de energia elétrica e telecomunicações).

Assim, o Rio Grande do Sul optou por promover a parceria com o setor privado para aumentar as fontes de investimentos no setor rodoviário.

A queda no financiamento tradicional do setor rodoviário

No Brasil, tradicionalmente o financiamento da infra-estrutura rodoviária se deu através dos recursos públicos, principalmente originários de impostos vinculados ou de repasses do Tesouro, previstos nos orçamentos anuais dos Estados e da União. Entre os mecanismos implantados para fixar a origem de recursos merece destaque o Fundo Rodoviário Nacional (FRN), principal fonte de financiamento do setor durante o período de sua existência. A mesma lei que o criou (Lei Joppert ou decreto-lei 8.463) reorganizou o DNER, responsável pela execução da política rodoviária federal e pela aplicação dos 40% dos recursos do FRN destinados à União. Os Estados – que ficavam com 60% dos recursos – foram instados a criar seus Departamentos de Estradas de Rodagem (DER) ou Departamentos Autônomos de Estradas de Rodagem (DAER). Foi esse modelo que viabilizou uma expansão substancial da rede rodoviária do país.

Dessa forma, de 1948 a 1988 os recursos do Fundo Rodoviário Nacional (oriundos do imposto sobre combustíveis e lubrificantes) permitiram ao governo federal financiar a construção de rodovias pelos Estados, provocando uma expansão da malha pavimentada da ordem de 12% anuais no período 1956-80.

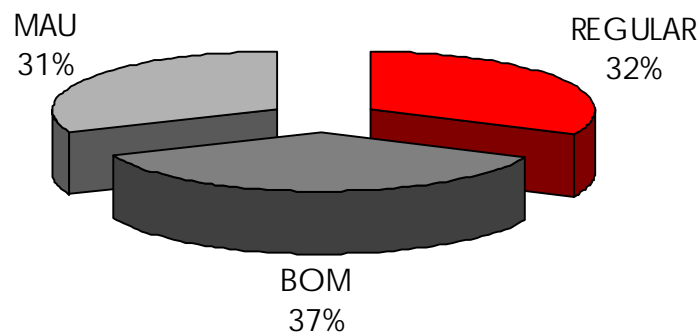
Em 1975 o panorama começou a ser alterado, com a transferência gradativa de parcelas dos recursos gerados pelo imposto único sobre combustíveis, que cabiam à União, para o Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), chegando a 50% em 1979. Em 1982 esse processo foi ampliado, com a transferência de 100% da parcela do FRN da União ao FND. A partir desse ano a administração do setor rodoviário passou a contar apenas com recursos dos orçamentos anuais, insuficientes para atender à infra-estrutura, e financiamentos de bancos de desenvolvimento nacionais e internacionais.

A participação no PIB do financiamento rodoviário (segundo V.L.Magalhães – *Concessões de Rodovias*, 1988) caiu de 1,51% em 1970 para 0,549% em 1982, chegando a 0,323% em 1988. A Constituição de 1988 sepultou definitivamente o sistema de financiamento de rodovias ao extinguir a vinculação de recursos tributários, com a criação de um caixa único do Estado, como adotado pela maioria dos países.

Desde então, vem sendo gradativo e sistemático o processo de deterioração das condições rodoviárias, agravado pela precariedade de manutenção e conservação da rede e pelo crescimento explosivo do tráfego de veículos.

A conseqüente deterioração das rodovias

O resultado dessa carência de recursos pode ser visto pelo estado das rodovias federais em 1995.



É oportuno registrar que estudos e relatórios de órgãos internacionais creditam ao mau estado das estradas um prejuízo de cerca de 2% do PIB dos países latino-americanos. Para cada dólar poupado em manutenção no momento adequado, há um acréscimo de três dólares com obras de reabilitação e de até outros três para os usuários (custos de operação adicionais): é o que S. H. Lee, da Universidade Federal de Santa Catarina, chama de antieconomia.

Muitos são os fatores que afetam a longevidade de uma rodovia pavimentada: a espessura das diversas camadas, a qualidade dos materiais utilizados, as características do sub-leito, as condições de manutenção e do meio ambiente e, sobretudo, o tráfego de veículos pesados.

As rodovias, principalmente por ação do tráfego pesado, passam por um ciclo de contínua deterioração. Se não houver manutenção adequada, após 10 a 15 anos a rodovia pavimentada revestida com concreto asfáltico chega a um estado de deterioração acelerada, que obriga a reconstruir totalmente o pavimento.

Os transportadores de carga são tentados a trafegar sobrecarregados porque assim podem aumentar sua produtividade. As atuais condições facilitam: não há controle sistemático de peso por eixo, é possível aumentar a pressão dos pneus (radiais) e ampliar a capacidade de

carga, sendo ainda cabível repassar maiores custos operacionais. Pesquisas oficiais de âmbito nacional revelam que a sobrecarga chega a 30% para os eixos pesados.

Ao mesmo tempo, as pesquisas indicam como consequência imediata dessa destruição dos pavimentos um aumento de até 50% no consumo de combustíveis, 30% no desgaste da frota e 100% no tempo de percurso.

Os efeitos sobre os veículos

Ao mesmo tempo, as pesquisas indicam como consequência, imediata dessa destruição dos pavimentos, um aumento de até 58% no consumo de combustíveis, 30% no desgaste da frota e 100% no tempo de percurso. Onde o excesso de carga é responsável por elevar o custo de manutenção das rodovias (se e quando ela ocorre) e dos veículos, e pelo maior risco de acidentes.

A viabilização dos investimentos em infra-estrutura constitui hoje um dos grandes desafios com que se defronta a grande maioria dos países em desenvolvimento, estendendo-se também a alguns desenvolvidos. Particularmente, o investimento em infra-estrutura rodoviária tem reflexos consideráveis na economia. Estudos realizados nos Estados Unidos chegaram à conclusão de que para cada 1% de aumento no investimento rodoviário (infra-estrutura) há um aumento de até 0,127% no PIB dos estados. E um estudo internacional de 1994 estima que para cada 1% de aumento da capacidade da infra-estrutura há um aumento de até 1% no PNB.

O pedágio como fonte de financiamento

A instituição do pedágio como fonte de financiamento remonta a priscas eras. Há registros sobre cobrança dos viajantes nas estradas entre Síria e Babilônia há 4 mil anos. Também os incas construíram estradas convergentes para Cuzco, entre a atual Colômbia e o Sul do Chile (através da Cordilheira dos Andes), e cobravam pedágio.

No Império Romano a denominação era *Portorium* e, na Idade Média, o pedágio era prática comum, sendo cobrado pelos senhores feudais nas estradas de seus domínios. Na França chamava-se *péage* – origem do termo em português. Na Inglaterra a cobrança era intensa até o século XVIII, pela Coroa Britânica, que conservava as estradas.

No Brasil o pedágio foi formalmente instituído na Constituição de 1946 como taxa (ou tributo), fato que gerou diversos pareceres, polêmicas e arguições quando da criação do selo-pedágio. Recentemente o pedágio passou a ser considerado um preço público, o que justifica sua cobrança por concessionárias privadas e elimina as discussões sobre bitributação e inconstitucionalidade.

Os principais impostos e taxas cobrados dos usuários de rodovias atualmente, em vários países, são:

- ☞ Impostos sobre combustíveis e lubrificantes, baseados no preço médio do diesel e da gasolina e na capacidade de pagamento dos usuários. Taxas anuais usualmente complementam esse imposto, em especial no caso de caminhões pesados.

- ☞ Taxa de licenciamento de veículos, anual, para cada veículo específico, independente da utilização de rodovias.

- ☞ Imposto peso-distância, que diferencia o impacto de carros e caminhões. Nova Zelândia e Estados Unidos, com algumas variações, o aplicam sobre veículos a diesel. Há dificuldades porque, embora os veículos pesados consumam de três a cinco vezes mais combustível por quilômetro do que os leves, o custo do desgaste do pavimento gerado pelos pesados representa uma proporção muito maior.

- ☞ Pedágio, que se configura a maneira mais adequada para lidar com uma realidade: as rodovias são necessárias para o desenvolvimento econômico e as capacidades financeira e gerencial do setor público são limitadas.

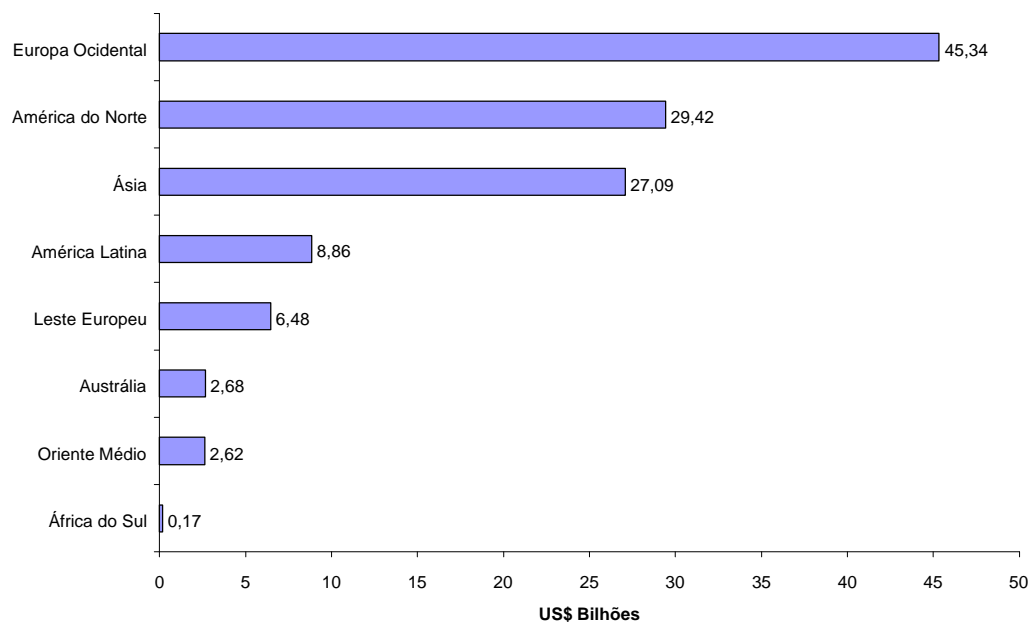
Diversos países praticam variadas formas de cobrança do pedágio. Os critérios aplicados consideram número de eixos, altura do capô, categoria do veículo e tamanho, de forma individual ou combinada. De fato, os sistemas de cobrança que levam em conta o número de eixos reduzem o subsídio dos veículos leves aos pesados.

A cobrança do pedágio pode ser manual, mecânica ou eletrônica – esta última a maneira mais moderna, que vem sendo implantada conjuntamente com a manual em alguns casos no Brasil e também na Argentina, Estados Unidos e Inglaterra.

A forma de cobrança também varia, de uma taxa fixa por categoria de veículo, a uma taxa variável em função da categoria e da distância percorrida.

Em 1994, segundo pesquisa realizada pela IBTTA – International Bridge Tunnel and Turnpike Association, mais de 122 bilhões de dólares de investimentos em rodovias estavam planejadas no mundo, com a utilização de pedágios como fonte de recursos.

Prejetos envolvendo pedágios no mundo(1994)



É importante notar que a concepção original do pedágio para veículos está associada ao conceito de congestionamento, como uma taxa para regular o tráfego, que, portanto, deveria ser maior nas horas de pico do fluxo, quando a demanda aumenta. Essa concepção se mantém nos países desenvolvidos, com a criação de vias alternativas, onde se oferece ao usuário a possibilidade de pagar o pedágio em outra rota para evitar vias saturadas. É um conceito diferente e oposto ao que vem sendo atribuído ao termo no Brasil.

O enfoque que vem sendo dado ao pedágio entre nós e em outros países, é: paga quem utiliza a infra-estrutura rodoviária.

A parceria público-privado

Estão surgindo, no cenário internacional, novas maneiras para organizar e gerenciar a infra-estrutura de transportes, seja ela de propriedade pública, privada ou mista.

Cinde-se a propriedade da rodovia de sua operação, a concessão de sua operação e/ou a operação de sua infra-estrutura. Atualmente as modalidades vão desde a posse e/ou operação apenas públicas às puramente privadas.

Há numerosos desenhos sob os quais os diversos países vêm se organizando para otimizar a concessão de rodovias:

FORMAS INTERNACIONAIS DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADO

- Régie Intereddée
- Affermage
- DBFOT
- BOT (Build - Operate - Transfer)
- BTO
- BOO
- BBO
- LDO (Lease – Develop – Operate)
- CAO

Essas diferentes formas envolvem desde a concessão total, ou seja, o bem não retorna à propriedade do Estado, o chamado BBO (*Buy, Own, Operate*), ao contrato para atuar em nome do Poder Público, sendo por ele remunerado, sem cobrança de tarifas (*Régie Interessée*). No Brasil, quase todas as concessões se enquadram no sistema LDO (*Lease, Develop, Operate*), onde o Estado concede um ativo existente ao setor privado, exige a realização de melhorias e investimentos, em geral de recuperação, e firma um contrato de operação privada. Em alguns casos o sistema se mistura com o BOT (*Build, Operate, Transfer*), ficando o concessionário com a responsabilidade de construir trechos novos ou ampliar os existentes.

Pontos comuns às concessões

O presente trabalho avaliou modelos de parceria, tipos de concessão (gratuitas, subsidiadas e onerosas) e agências reguladoras (dependentes ou não dos governos), e aprofundou a análise do processo de concessões no México, na Argentina, na França, nos Estados Unidos, no Reino Unido, na Itália e no Chile. A partir dessas análises, estabeleceu alguns pontos comuns entre os sistemas de concessões privadas de rodovias:

- 1 – O sistema de concessões foi imposto pela necessidade econômica de maiores investimentos na infra-estrutura (manutenção e ampliação da malha rodoviária).
- 2 – Agências regulamentadoras independentes foram criadas para desenvolver todas as atividades ligadas à concessão privada de rodovias.
- 3 – Antes da efetiva cobrança de pedágio deve ser realizada alguma melhoria inicial na rodovia.
- 4 – O objetivo social da empresa vencedora da licitação para operar a rodovia deve limitar-se ao objeto da concessão.
- 5 – O período da concessão varia de 15 até 75 anos.
- 6 – Mercosul, Nafta e União Européia favorecem a concessão de rodovias ao setor privado mediante cobrança de pedágio, seja pelas necessidades internas do país, seja pelas geradas pelos acordos econômicos.
- 7 – Há tendência a considerar a compatibilidade de recursos privados e públicos, visando a cobrança de pedágios em valor aceito pelos usuários.
- 8 – Reconhece-se que o poder concedente deve incorrer em maiores responsabilidades e riscos, sobretudo no financiamento do projeto, nos avais e garantias.
- 9 – Os motivos para a instituição de rodovias com pedágios dependem do grau de desenvolvimento do país, pois visam
 - reduzir as conseqüências ambientais provocadas por sua utilização, e
 - propiciar a ampliação e/ou manutenção do sistema viário, sem onerar os cofres públicos.

Viabilidade financeira

A viabilidade financeira de uma concessão depende do custo de sua implantação e operação, e dos valores de receitas a realizar com sua exploração. A rentabilidade do empreendimento é que o tornará ou não atraente para a empresa privada.

As concessões podem ser subsidiadas quando elas não são financeiramente viáveis, com o poder público estabelecendo subsídios diretos ou indiretos, que funcionam como complementação da tarifa.

No caso das concessões financeiramente viáveis, elas podem ser onerosas ou gratuitas. No caso das onerosas, o Estado recebe um pagamento ou uma parcela da tarifa, quando os empreendimentos permitem retorno suficiente para isso. Nas gratuitas, estabelecem-se apenas obrigações a serem assumidas pelas concessionárias, que podem incluir a manutenção e recuperação de trechos não tarifados. Este é o caso das concessões no Paraná e Rio Grande do Sul.

Os programas de concessão que enfrentaram problemas em outros países, particularmente no México, tiveram as seguintes origens:

- Cálculo de custos de investimentos e operações mal feitos e aumento dos juros, levando as concessionárias a ficar sem capacidade de investir
- Falhas legais e regulatórias, envolvendo o financiamento de longo prazo e atrasando as obras
- Inadequado critério de seleção de empresas, permitindo licitantes sem capacidade de assumir a gestão dos processos de construção, operação e administração
- Má avaliação dos estudos de tráfego
- Órgãos reguladores inadequadamente estruturados.

Dimensões de análise

Identificadas as razões para o Programa de Concessões – reforma do Estado, necessidade de financiamento do setor rodoviário, pedágio como forma de financiamento – e analisadas as alternativas da parceria público-privado e o PEGR do Rio Grande do Sul, buscou-se identificar os aspectos principais impactados pela implantação de pedágio.

Essa identificação levou em conta questões relativas a:

- Percepção que o usuário tem da qualidade dos pavimentos e dos serviços das rodovias
- Incidência dos desembolsos com pedágio na composição dos custos dos veículos de carga
- Participação dos custos de transporte nos custos totais dos produtos de distintos setores.

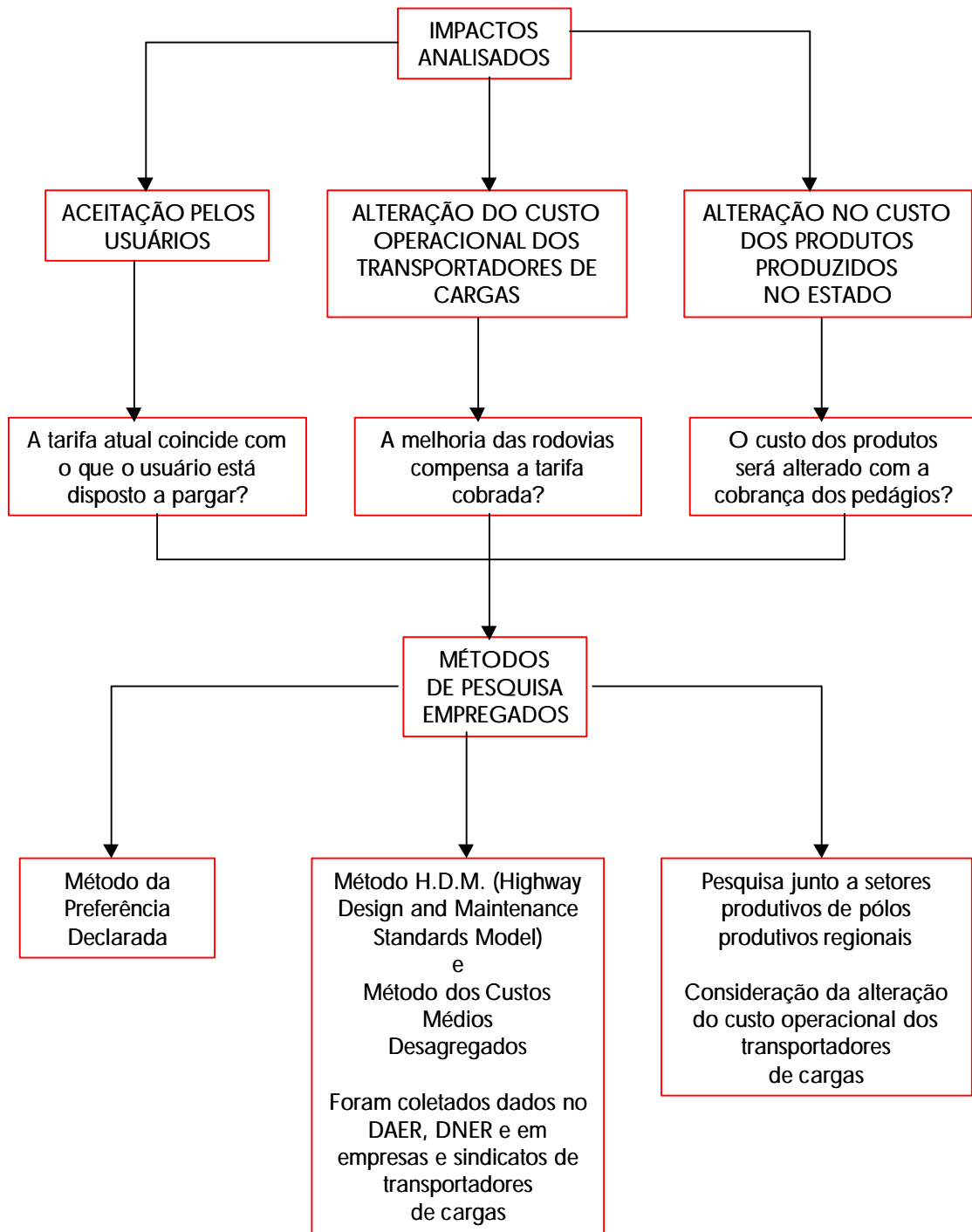
Os principais aspectos identificados foram denominados “domínios de impacto”.

São eles:

- ☞ Aceitação do pedágio pelos usuários
- ☞ O pedágio e o custo operacional dos veículos de carga
- ☞ O custo do transporte na cadeia produtiva
- ☞ O pedágio e o custo dos produtos.

Os dados resultantes das principais análises e confrontos com a literatura técnica permitem responder às três questões inicialmente colocadas neste trabalho:

- ☞ A tarifa atual coincide com o que o usuário está disposto a pagar?
- ☞ A melhoria das rodovias compensa a tarifa cobrada?
- ☞ O custo dos produtos será alterado com a cobrança de pedágio?



Aceitação pelos usuários

Para responder à primeira questão: “A tarifa atual coincide com o que o usuário está disposto a pagar?”, foram tomados como base os valores atribuídos pelos usuários para o conjunto de itens que compõem a concessão: pavimentação, sinalização, serviços e tarifas dos pedágios ofertadas de forma diferenciada.

A forma de pesquisar

Uma resposta sustentável a essa pergunta exige o uso de modelos comportamentais, do tipo empregado no planejamento de transportes. Por envolver expectativas diante de cenários novos, é fundamental a utilização de técnicas de preferência declarada, nas quais o usuário faz escolhas frente a cenários diferentes e hipotéticos.

Os modelos comportamentais desagregados, como o utilizado pela equipe do Lastran, possibilitam ponderar as escolhas de cada indivíduo face às situações apresentadas pelo pesquisador. A análise dessas escolhas é feita com base na visão de que os indivíduos buscam obter o máximo proveito na alocação de seus recursos frente às restrições existentes. Para isso é montada uma equação matemática envolvendo os atributos do produto ou serviço, e alocados coeficientes aos números a partir da percepção de quanto eles influenciam, com base na Teoria da Utilidade Aleatória.

O software escolhido pela equipe do Lastran foi o Logit Multinomial (MNL), o mais usado em pesquisas de transporte, que procura reproduzir o comportamento do usuário e permite a utilização dos dados da Pesquisa de Preferência Declarada.

A coleta de dados incluiu a busca em institutos de pesquisas (IPEA, FEE e outros), órgãos públicos (DAER, GEIPOT, DNER, Ministério dos Transportes, Secretarias de Estado e outros) e pesquisa de campo.

A pesquisa de campo foi feita no período de três meses, utilizando técnicas de Preferência Declarada, em regiões do Rio Grande do Sul incluídas e não incluídas na região dos pólos rodoviários (Scharlau, Lajeado, Santa Cruz do Sul, Carazinho, Pelotas, Gramado e Santa Rosa. O número de respostas usadas para a modelagem foi de 21.706, correspondendo a 2.412 usuários entrevistados. O número total de entrevistados foi de 3.200.

O experimento de Preferência Declarada permitiu avaliar a importância relativa atribuída aos diferentes itens considerados, como

condições de pavimentos, sinalização, serviços prestados e valores de pedágio, individualmente e de forma conjunta, através de uma função probabilística de escolha capaz de reproduzir a estrutura de decisão dos usuários das rodovias concessionadas.

A coleta de dados a partir das técnicas de Preferência Declarada consiste na apresentação de vários cartões para a escolha do usuário, com cenários diferenciados, de tal forma que é possível estabelecer uma “função” de suas escolhas (uma curva, em um gráfico). Esses dados são trabalhados através de modelos matemáticos, de forma a produzir um gráfico final, com uma função representativa do conjunto de escolhas.

Esse tipo de tratamento matemático identifica especificamente qual o valor que cada item da consulta possui para o entrevistado (o quanto pagaria pelo pedágio, pelo pavimento, pela segurança etc.). Também foram testados valores até 30% maiores e menores do que os preços da tarifa real do pedágio – sem os descontos aplicados até o final de 1998.

Os resultados em reais

A tabela a seguir mostra os valores monetários atribuídos pelos usuários aos itens pavimento, sinalização e serviços.

VARIÁVEL	CAMINHÕES EMPRESA (R\$ por eixo)	CAMINHÕES AUTÔNOMOS (R\$ por eixo)	AUTOS PASSEIO (R\$ por veículo de dois eixos)	AUTOS TRABALHO (R\$ por veículo de dois eixos)
Pavimento	1,73	1,96	4,57	4,45
Sinalização	0,04	0,10	0,62	0,55
Serviços	0,13	0,02	0,20	0,20
TOTAL	1,91	2,08	5,39	5,00

É interessante notar que os caminhoneiros autônomos estão dispostos a pagar mais do que os motoristas de empresas, provavelmente porque percebem de forma mais direta o impacto dos custos de manutenção e segurança de seus veículos.

Pesquisa realizada numa região não incluída nos pólos rodoviários (Santa Rosa) mostrou que, também onde não há previsão de pedágio, os motoristas estão dispostos a pagar pelo uso da rodovia, tendo os caminhoneiros atribuído até um valor maior à tarifa (R\$ 2,40 por eixo).

Assim, é clara a aceitação e pode-se afirmar que os usuários, de modo geral, são favoráveis ao pagamento de uma taxa para

conservação das rodovias, atribuindo valores aos diversos aspectos da rodovia.

Na ocasião, talvez com base no estado precário das rodovias, destacou-se a condição do pavimento com importância maior do que a sinalização ou os serviços disponíveis. Acredita-se, no entanto, que com a melhoria do pavimento o usuário passará a dar valor maior à sinalização e aos serviços.

Os usuários de automóveis revelaram aceitação do valor do pedágio e até de valores ligeiramente superiores. Já os usuários de caminhões preferem pagar menos, apesar de o valor por eixo ser inferior ao do valor básico do pedágio.

Assim, concluiu-se que a resposta é: Sim, a tarifa atual coincide com o que o usuário está disposto a pagar, para os usuários de automóveis. E parcialmente para os veículos de carga, já que eles se dispõem a pagar 80% do valor básico.

O custo operacional dos veículos de carga não sobe

A resposta à segunda pergunta: “A melhoria das rodovias compensa a tarifa cobrada?”, foi dada pela análise de custos operacionais dos veículos, limitando-se ao transporte de cargas por caminhões, que prevalece no Estado do Rio Grande do Sul.

O transporte rodoviário de cargas no Brasil envolve um número de empresas estimado entre 11.000 e 15.000 (transportadoras e empresas com frota própria), e cerca de 350.000 caminhoneiros autônomos, gerando receitas de frete da ordem de US\$ 50 bilhões/ano, segundo o Banco Mundial. Os autônomos, na avaliação dessa instituição, trabalham abaixo do nível de equilíbrio financeiro de longo prazo, utilizando apenas o combustível como referencial de custos.

Como se compõe o custo operacional

O custo operacional do transporte de carga está ligado a uma série de, que inclui custos diretos de operação (combustível, lubrificante, lavagem e lubrificação, pneus, acessórios, peças, manutenção etc.), que variam de acordo com a utilização, custos fixos / depreciação, remuneração do capital, salários, licenciamento, seguro etc.), e custos administrativos da empresa transportadora.

Para análise do custo operacional foi utilizado o software Trans System (TS) que as empresas de transportes usam para aplicar a metodologia dos “Custos Médios Desagregados”. No presente trabalho, o cálculo com o TS objetivou uma para efeitos de comparação da magnitude de resultados com os obtidos no HDM (*Highway Design and Maintenance Standards Model*), uma ferramenta que permite calcular o custo operacional dos veículos levando em conta especificamente as condições do pavimento.

O cálculo do custo operacional para três tipos de veículos foi determinado com o uso do software Trans System e mostrou os seguintes resultados:

A participação percentual de cada item de custo nos três tipos de veículos é a seguinte:

Assim, o custo de combustível em relação ao total representa cerca de 10% para caminhões leves, 16% para caminhões médios e 19% para caminhões pesados.

A pesquisa nas condições das rodovias

Com o software HDM Manager versão 3.0, de setembro de 1995, foram analisados os custos operacionais desses três tipos de veículos para as condições reais das rodovias do Rio Grande do Sul, levando em conta desníveis, curvatura horizontal e quociente de regularidade da pista de rolamento.

Para a montagem do modelo através do HDM foram selecionadas seis rotas (Carazinho–Rio Grande, Caxias do Sul–Porto Alegre, Santa Cruz do Sul–Rio Grande, em três opções rodoviárias, e Porto Alegre–Rio Grande) em estradas gaúchas incluídas ou não nas regiões dos pólos. Foram estabelecidos dois cenários para serem feitas as modelagens: no primeiro, pavimento muito bom, nas condições previstas pelos projetos de engenharia dos pólos concessionados; no segundo, nível regular de qualidade do pavimento, conforme se encontravam antes da concessão, segundo os registros do DAER e DNER. Foi estabelecida, para cada um dos tipos de caminhão, a relação entre as condições do pavimento e o custo de manutenção.

O estudo concluiu que o custo operacional diminui quando melhora a qualidade do pavimento (diminuem os custos relativos a manutenção, pneus e outros itens variáveis). Na média, essa idéia vale para todas as rotas simuladas. Deve-se ressaltar que é possível simular outras condições.

Os resultados: impacto das tarifas de pedágio

O cálculo do custo operacional com o software HDM nas condições propostas mostrou os seguintes resultados médios, para os mesmos veículos, nas rotas consideradas:

Nota-se que a magnitude dos valores dos custos operacionais dos diferentes veículos aproxima-se dos resultados obtidos com o software Trans System.

Esses resultados mostram uma sensível redução no custo operacional dos três tipos de veículos, quando o pavimento da rodovia passa de qualidade regular para muito bom, nas condições previstas pelo projeto de concessão.

Comparando essa redução do custo operacional com o desembolso do pedágio, obtêm-se os seguintes impactos finais:

Caminhão pesado, cenário 1 (boas condições de pavimento) – 0,5% de aumento do custo

Caminhão pesado, cenário 2 (nível regular de pavimento) – 4% de aumento do custo

Caminhão médio, cenário 1 – benefício de 1% (redução do custo)

Caminhão médio, cenário 2 – 2,3% de aumento

Caminhão leve, cenário 1 – benefício de 1%

Caminhão leve, cenário 2 – 2,3% de aumento.

As simulações realizadas no estudo indicam que a circulação na rodovias melhoradas implicam em pequenas reduções nos custos operacionais, ou seja, existe uma compensação entre os valores desembolsados com o pedágio e a redução de custos operacionais, o que indica estarem as concessões apresentando ganhos específicos locais para os usuários. Entretanto, como as rotas não se restringem apenas à circulação dentro dos pólos, as mesmas simulações indicam que, para rotas completas, a compensação observada dentro dos pólos pode não ocorrer para todos os usuários, em particular para os caminhões. Isto se deve ao fato de existirem *gaps*, ou trechos entre os pólos que não apresentam os mesmos níveis de serviço (as estradas continuam em más condições).

Quase não há impacto sobre o custo dos produtos

Para responder à terceira questão proposta: “O custo dos produtos será alterado com a cobrança dos pedágios?”, foi feito um questionamento direto às empresas, para complementar o levantamento feito sobre custo operacional dos veículos.

A pesquisa

A participação percentual dos custos de transporte em relação ao custo dos produtos é maior para os produtos e subprodutos de baixo valor agregado. Depende também da localização dos pólos produtores, das cadeias produtivas, das alternativas de transporte e das distâncias a serem percorridas.

Um relatório do Banco Mundial de 1997 mostra que no Sul e Sudeste do Brasil o total dos custos logísticos (que incluem, além do transporte, o custo do estoque em trânsito e do consignatário, além do custo do pedido) varia de 4,09% do valor da carga para produtos siderúrgicos a 25,87% para cimento, com produtos agrícolas (trigo, soja, milho) se colocado na faixa intermediária (8,65% / 9,25% / 10,33% respectivamente).

Inexistindo séries históricas e dados disponíveis para uma avaliação regional, a opção da equipe do Lastran foi enviar as seguintes perguntas a empresas dos setores escolhidos pela sua importância no PIB do Rio Grande do Sul (metal-mecânico, fumageiro, coureiro-calçadista, indústria química, soja e leite):

Qual a participação do custo do transporte rodoviário na composição dos custos totais da empresa?

Qual o tipo de transporte utilizado pela empresa (próprio, misto, terceirizado)?

Qual o destino principal da produção da empresa?

Foram obtidas 67 respostas das empresas selecionadas, garantindo um grau de confiabilidade suficiente para chegar a conclusões.

Os resultados foram validados pela comparação com outros estudos feitos por instituições como Banco Mundial, teses de mestrado e outros, para que pudesse ser avaliada a magnitude das informações.

Os resultados

As respostas enviadas pelas empresas mostram os seguintes resultados médios para a participação do custo do transporte no custo final dos produtos:

Setor	% custo médio do transporte
Químico	2.8%
Coureiro-calçadista	3.19%
Fumageiro	3.25%
Metal-mecânico	3.78%
Soja	6.35%
Leite	7.07%

Pelas respostas obtidas vê-se que a participação do custo de transporte é de pequena proporção no custo final dos produtos, com exceção do leite e da soja, confirmando dados existentes na literatura nacional e internacional.

As modificações nos custos operacionais (incluídas aí a cobrança de pedágio e as possibilidades de variação sobre seu valor) podem ter implicações no valor dos fretes, embora de pequena intensidade, uma vez que o item "transporte", na composição do preço final dos produtos considerados, é da ordem de 2,8% a 7,07%.

Admitindo-se uma variação média entre 0,5% e 3,9% nos custos operacionais dos veículos, e considerando-se a participação percentual dos custos de transportes nos diversos produtos, o estudo indica a tendência de que pode haver um acréscimo máximo de 0,3% nos custos finais dos produtos, obviamente dependendo do setor considerado.

O programa estadual de concessão rodoviárias do Rio Grande do Sul

O Programa Estadual de Concessão Rodoviária (PECR), originado em 1995, define valores e prazos de concessão, regras para fixação de tarifas, direitos e obrigações do poder concedente e das concessionárias.

Sua base foi o Programa de Pedágio Estadual implantado em governo anterior (Collares), em plena vigência – com praças instaladas em Passo Fundo, Campo Bom e Portão. As pesquisas de opinião junto aos pedágios estaduais confirmaram sua aceitação média (86,1%). Em Campo Bom, 90% dos usuários de carros de passeio aceitam bem o pedágio e também 88,7% dos de veículos comerciais. Em Portão revelou-se menor (1995) a aceitação: 56% e 59% respectivamente.

No período 1995-98, do ponto de vista da infra-estrutura rodoviária, a ênfase foi promover maior participação do setor privado na ampliação, conservação e restauração da malha rodoviária, com a implantação de novas praças de pedágio, como alternativa à crônica deficiência de recursos.

A mensagem do governador à Assembléia Legislativa do Rio Grande do Sul em 1996, início do Programa Estadual de Concessões Públicas, dizia:

“Também importa salientar que as carências constatadas na infra-estrutura econômica estão a dificultar a atração de novos investimentos capazes de promover uma nova etapa de desenvolvimento econômico. (.....). No que diz respeito às parcerias, o Governo do Estado vem tentando alterar o perfil sócio-econômico do Rio Grande do Sul, permitindo à iniciativa privada participar do desenvolvimento de grandes projetos, principalmente nas áreas de energia, telecomunicações, saneamento, recursos hídricos e transportes. Para tanto, está sendo gestado o Programa Estadual de Concessões Públicas do qual os Projetos de Lei que permitem a concessão dos Pólos de Concessão Rodoviária foram as primeiras iniciativas aprovadas pela legislação estadual.”

Um pólo de concessão rodoviária é entendido como um complexo de obras formado por um conjunto de segmentos rodoviários convergentes para o que se chama nó rodoviário. Um pólo possui no mínimo três

trechos e três praças de pedágio, cuja cobrança é no sentido pólo-malha.

As definições do PECR

São premissas do PECR:

- ☞ A tarifa é fixada pelo Estado
- ☞ O valor da tarifa deve ser aceitável pelo usuário
- ☞ A contrapartida do ônus tarifário (para o usuário) deve ser um benefício com razão unitária
- ☞ A estrutura tarifária deve contemplar as diversas categorias de veículos, associadas aos respectivos efeitos sobre o pavimento das rodovias
- ☞ O usuário deve ter direito ao acompanhamento dos cálculos, reajustes e revisão das tarifas
- ☞ O sistema deve oferecer aos usuários benefícios não existentes em outras vias (assistência ao usuário)
- ☞ O principal dos benefícios adicionais deve ser a sinalização, intensa e com padrões técnicos avançados
- ☞ O Estado deverá permanentemente fiscalizar o sistema, para garantir inclusive o equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento
- ☞ Ao final do período de concessão, as rodovias devem retornar ao Estado em perfeitas condições de uso.

Os direitos e deveres do concessionário são, entre outros:

- ☞ Prestar um serviço adequado, na forma prevista em lei, normas técnicas e no contrato
- ☞ Cumprir e fazer cumprir as disposições e cláusulas contratuais
- ☞ Cobrar as tarifas autorizadas
- ☞ Manter registros das instalações, equipamentos, materiais e recursos humanos da concessão independentes da contabilidade geral do concessionário
- ☞ Zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço.

Aos usuários, entre outros deveres e direitos constam:

- ☞ Receber um serviço adequado
- ☞ Receber, do poder concedente e da concessionária, informações para defesa de interesses individuais ou coletivos
- ☞ Cumprir as obrigações regulamentares da utilização do serviço.

Da escolha dos pólos à concessão

A escolha dos pólos incidiu sobre 25,26% (90 municípios) do território estadual, onde se concentram metade (50,3%) da população gaúcha e 51% do PIB. Instalados no leste, centro e norte do Rio Grande do Sul – as regiões mais rentáveis –, os pólos foram definidos por critérios econômico-financeiros, para viabilizar os investimentos privados. Não foi por acaso a escolha de localização dos pólos ao longo das rodovias estratégicas do Estado: elas interligam regiões agroexportadoras aos maiores centros industriais e comerciais e ao porto de Rio Grande.

Outro fundamento do PEGR foi a decisão do Governo Federal de delegar aos Estados e municípios, pelo prazo de 25 anos, prorrogáveis, a administração de rodovias ou obras rodoviárias federais. É interessante observar que, do total da malha do PEGR, 69,82% da extensão é federal e 30,18% estadual.

Todas as concessões basearam-se em pré-qualificação e posterior licitação, julgada esta pelo critério de maior oferta de recuperação e manutenção de extensões/obras adicionais. O prazo de concessão é fixado em 15 anos e a remuneração do concessionário é assegurada pela cobrança ao usuário de pedágio que propicie receitas suficientes para cobrir os custos do serviço, acrescidas da justa remuneração do concessionário.

A obras e os serviços foram previstos pelos projetos de engenharia econômica e formulados em três etapas:

- 1 – Recuperação imediata de trechos críticos da rodovia (limpezas, roçadas, remendos, restaurações e sinalização provisória)
- 2 – Implantação e operação de praças de pedágio, serviços de melhoramentos e apoio aos usuários
- 3 – Conservação e manutenção das rodovias e serviços adicionais de apoio aos usuários.

Levando em conta que a concessão da exploração dos Pólos Rodoviários pressupõe a prestação de serviços adequados ao pleno atendimento dos usuários, os contratos conceituam serviço adequado: é o que satisfaz condições de regularidade, continuidade, eficiência, conforto, segurança, fluidez do tráfego, atualidade (modernidade na técnicas, instalações e equipamentos), generalidade (serviços iguais para todos os usuários, sem discriminação), cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

As tarifas de pedágio são diferenciadas por categoria de veículo (número de eixos), em função dos desgastes físicos da rodovia e conseqüentes custos acarretados, tendo se estabelecido o fator multiplicador 1,67 entre veículos de passeio e de carga.

É importante destacar que quatro dos nove pólos – pelo custo necessário (por quilômetro) para manter a rodovia no nível desejado – não apresentavam viabilidade econômica (Vacaria, Gramado, Carazinho e Santa Maria). São os chamados Pólos Dependentes, nos quais o Estado restaurou trechos e/ou complementou extensões. Inversamente, são chamados Pólos Independentes os demais, que têm receita prevista maior que os custos e onde, portanto, não houve necessidade de restaurações prévias bancadas pelo Estado.

Além disso, observe-se ainda que os valores de pedágio cobrados pelo DAER (estadual) são menores que os cobrados pelo DNER, porque o fator da tarifa federal é cerca de 17% superior ao utilizado pelo departamento estadual.

Conclusões e recomendações

Avaliar o custo-benefício decorrente do Programa Estadual de Concessões Rodoviárias do Rio Grande do Sul foi o objetivo do estudo realizado e apresentado pelo Lastran.

Buscou-se caracterizar as condições em que se desenvolve, não só no Rio Grande do Sul, a discussão sobre concessões. E também a necessidade de obter recursos para manutenção das rodovias em níveis compatíveis com as exigências do setor produtivo.

Observa-se no Rio Grande do Sul celeridade nos processos de desestatização, e esse fato evidencia a importância de uma agência reguladora em pleno funcionamento.

A partir da Constituição de 1988 foi extinto o Fundo Rodoviário Nacional e o Estado passou a reconhecer a relevância da participação do setor privado. A falta de investimentos nas rodovias se acentuou com o excesso de cargas. Quando determinado trecho é submetido a rigoroso controle do tráfego pesado chega-se a ciclos médios de recapeamento de quatro anos, três vezes maiores do que em rodovias sem controle de peso, além, é claro, do maior risco de acidentes.

Por exemplo, conclusão recente de uma análise revela que a vida útil do pavimento se reduz em até 85% quando a carga por eixo e a pressão dos pneus aumentam das normais para condições de sobrecarga e alta pressão de inflação.

Recomendações para o futuro

Recomenda-se como continuidade do programa, buscar uma visão global da rede rodoviária gaúcha, a partir do processo de operação e manutenção das rodovias sob responsabilidade do Governo do Estado.

É necessário criar uma ampla base de dados sobre o planejamento de transportes integrado a informações geográficas, tendo em vista futuras políticas de transporte que contemplem de metas de produtividade e qualidade a aspectos ainda não considerados, como acidentes e meio ambiente, por exemplo.

As agências reguladoras devem ampliar seu desempenho para assegurar os níveis de serviços prestados pelas concessionárias, a partir de critérios que minimizem a subjetividade. Como apenas parte da malha gaúcha está concessionada, é importante estender o monitoramento, em especial nos trechos que interligam os pólos. Essa seria uma forma de

não deixar nos usuários a sensação de estar pagando por algo que não é contínuo e homogêneo.

Qual a principal conclusão do estudo?

Os dados encontrados permitem estabelecer que há uma variação inferior a 0,5% no custo dos produtos com a cobrança do pedágio, dependendo da rota utilizada e de outros itens, inclusive o valor agregado ao produto e o tipo de caminhão.

Quanto à discussão sobre se o preço do pedágio cobrado no Rio Grande do Sul é alto ou baixo em relação aos Estados Unidos, Europa ou países da América Latina, é preciso tomar cuidado com as comparações.

Cada país tem um formato de concessão, de tal forma que a tarifa cobrada no pedágio se refere à remuneração de itens específicos, constantes no contrato que regulou a parceria Estado-empresa. Assim, torna-se impossível estabelecer comparações com os outros países, uma vez que os pedágios remuneram itens diferentes. Acrescente-se a isso o fato de que o presente estudo não teve como finalidade avaliar a justiça, ou auditar o preço do pedágio, mas apenas mensurar seu impacto na economia do Estado.

Finalmente, quanto à discussão sobre “rotas alternativas”, em referência à possibilidade do uso de estradas não pedagiadas para evitar o pagamento do pedágio, é preciso lembrar que a construção de novas estradas (alternativas à do pedágio) implica duas novas questões: primeiro, quais seriam as fontes de recursos para a construção e manutenção da nova estrada; e, segundo, se haveria demanda de tráfego compatível com a abertura de nova estrada, quando a capacidade da primeira ainda não se esgotou. E, se não há demanda de tráfego, seria viável economicamente investir recursos em uma nova estrada?

A idéia preponderante no programa de concessões do Rio Grande do Sul baseia-se, a exemplo de outros países, no conceito “quem utiliza a infra-estrutura rodoviária é responsável pelo desgaste das rodovias, e deve pagar pela manutenção das mesmas”. Nesse caso, a rota alternativa perde o sentido, uma vez que manter duas rodovias, sem que exista congestionamentos, é um processo oneroso para a sociedade como um todo.

Quem são os autores do trabalho

O trabalho foi realizado por uma equipe multidisciplinar de professores e pesquisadores do Laboratório de Sistemas de Transportes (Lastran) da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, coordenada pelos professores Luis Afonso dos Santos Senna e Fernando Dutra Michel.

O Professor Senna é engenheiro civil, com doutorado na área de transportes pela Universidade de Leeds, Inglaterra.

O Professor Michel é engenheiro civil, mestre pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e doutorando.

O Lastran mantém intercâmbio técnico-científico com centros de pesquisa do Brasil e do exterior, desenvolvendo atividades conjuntas com universidades e institutos localizados na Inglaterra, França e Espanha. Entre seus clientes para estudos e projetos estão as Nações Unidas, Trensurb, Prefeituras Municipais (dentre as quais a de Porto Alegre), EBTU, Ministério dos Transportes, Coester, Companhia Vale do Rio Doce, Sinduscon, DAER e outros. Além de modelos computacionais desenvolvidos localmente, o Lastran possui um amplo acervo de softwares destinados a análise e solução de problemas na área de transportes e logística, entre os quais o Saturn, software desenvolvido pela Universidade de Leeds, Inglaterra, com o qual está sendo realizado o projeto de modelagem do trânsito de Porto Alegre.

Entre as atividades de ensino do Lastran, que incluem graduação, especialização, mestrado e doutorado (início em 1999), destaca-se o Mestrado Profissional na área de Transportes, que visa fornecer formação de alto nível para profissionais integrados ao mercado de trabalho. O Lastran está localizado no prédio Centenário da Escola de Engenharia, Praça Argentina, 9, sala 402, fones (051) 316-4006/3545, fax (051) 316-4007.

Contato

Para maiores informações entre em contato com o
LASTRAN

Praça Argentina, 9, sala 408, Porto Alegre

CEP 91040-020

fone (0**51) 316-3596, fax (0**51) 316-4007

e-mail: antonio@ppgep.ufrgs.br