

# A PRIORIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO NA MATRIZ DE TRANSPORTES NACIONAL E SEUS EFEITOS PARA O DESENVOLVIMENTO ECÔNOMICO E SOCIAL

**Laércio José Franzo**

---

Prof. Luiz Alberto dos Santos, Dr.

Coletânea de Pós-Graduação, v.5, n.1  
**Políticas Públicas**

**LAÉRCIO JOSÉ FRANZON**

**A PRIORIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO NA MATRIZ  
DE TRANSPORTES NACIONAL E SEUS EFEITOS PARA O  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL**

Trabalho de conclusão do curso de pós-graduação  
*lato sensu* em Avaliação de Políticas Públicas reali-  
zado pela Escola Superior do Tribunal de Contas da  
União como requisito para a obtenção do título de  
especialista.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto dos Santos.

**Brasília**

**2020**

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

FRANZON, Laércio José. **A Priorização do Modal Rodoviário na Matriz de Transportes Nacional e seus Efeitos para o Desenvolvimento Econômico e Social**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Avaliação de Políticas Públicas) – Escola Superior do Tribunal de Contas da União, Instituto Serzedello Corrêa, Brasília DF. 100 fl.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Laércio José Franzon

TÍTULO: A Priorização do Modal Rodoviário na Matriz de Transportes Nacional e Seus Efeitos para o Desenvolvimento Econômico e Social.

GRAU/ANO: Especialista/2020

É concedido ao Instituto Serzedello Corrêa (ISC) permissão para reproduzir cópias deste Trabalho de Conclusão de Curso e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. Do mesmo modo, o ISC tem permissão para divulgar este documento em biblioteca virtual, em formato que permita o acesso via redes de comunicação e a reprodução de cópias, desde que protegida a integridade do conteúdo dessas cópias e proibido o acesso a partes isoladas desse conteúdo. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Laércio José Franzon  
franzon@senado.leg.br

Ficha catalográfica

Franzon, Laércio José Franzon. A Priorização do Modal Rodoviário na Matriz de Transportes Nacional e Seus Efeitos para o Desenvolvimento Econômico e Social / Laércio José Franzon Franzon ; orientador, Luiz Alberto dos Santos, dos Santos, 2020. 109 p.

Dissertação (especialização) – Instituto Serzedello Correa/TCU, Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas, Brasília, 2020.

Inclui referências.

1. Infraestrutura rodoviária brasileira. 2. falhas no modelo de concessões brasileiro. 3. desvantagens da priorização do modal rodoviário na matriz de transportes brasileira. 4. custos sociais dos acidentes de trânsito. I. dos Santos, Luiz Alberto.. II. Instituto Serzedello Correa. Programa de Pós-Graduação em Avaliação em Políticas Públicas. III. A Priorização do Modal Rodoviário na Matriz de Transportes Nacional e Seus Efeitos para o Desenvolvimento Econômico e Social.

LAÉRCIO JOSÉ FRANZON

**A PRIORIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO NA MATRIZ DE  
TRANSPORTES NACIONAL E SEUS EFEITOS PARA O DE-  
SENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL**

Trabalho de conclusão do curso de pós-graduação *lato sensu* em Avaliação de Políticas Públicas realizado pela Escola Superior do Tribunal de Contas da União como requisito para a obtenção do título de Especialista.

Brasília, 19 de agosto de 2020..

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Luiz Alberto dos Santos, Dr.  
Orientador  
Consultoria Legislativa do Senado Federal

---

Prof. Aninho Irachande, Dr.  
Examinador  
Universidade de Brasília

Aos meus irmãos Pedro, Helena e Mário.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, em “ordem cronológica”, ao servidor do Senado Federal, Francisco de Sales Ribeiro, pelo “pontapé inicial”, ao me informar sobre o lançamento do curso de pós-graduação *lato sensu* em Avaliação de Políticas Públicas realizado pela Escola Superior do Tribunal de Contas da União.

À minha ex-chefe, ex-diretora de jornalismo da Secretaria de Comunicação do Senado Federal, Ester Monteiro da Silva, pelo apoio à minha participação no curso do TCU.

À minha ex-chefe, ex-diretora da Agência Senado, Valéria Ribeiro da Silva Franklin Almeida, pela oportunidade, em 2005, que possibilitou a realização de pesquisa que resultou no estudo de caso sobre obra na BR-365, no trecho entre Patrocínio/MG e Patos de Minas/MG.

À Maria Janaína Vieira Gonçalves, do gabinete administrativo da Secom, pela ajuda nas questões burocráticas da matrícula.

Agradeço à Renata Miranda Passos Camargo, coordenadora pedagógica, pelos vários auxílios prestados no decorrer do curso, sem os quais teria sido muito mais difícil a caminhada.

À Flávia Lacerda Franco Melo Oliveira, colega de curso e diretora de Relações Institucionais, Pós-Graduação e Pesquisas do Instituto Serzedello Correa/TCU, pela ajuda concedida.

Aos colegas Igor Palmeira Correia Vieira, Conceição de Maria Silva, Edcarlos Rebouças, e Rommel Gomes Resende pela colaboração na realização de trabalhos durante as aulas.

Ao professor doutor do Instituto de Ciência Política da Universidade de Brasília, Aninho Irachande, pela valiosa sugestão de ampliar o escopo do trabalho para abranger vários temas relacionados à política de infraestrutura de transporte rodoviário.

E, finalmente, ao meu orientador, Luiz Alberto dos Santos, consultor legislativo do Senado Federal e professor doutor da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (EBAPE) da Fundação Getúlio Vargas-RJ e da FGV Management em Brasília e São Paulo. Bateu o escanteio e cabeceou, fazendo inúmeras sugestões de aprimoramento do texto, agregando observações e dados valiosos, apontando a necessidade de acréscimo de capítulo sobre as emissões de gases de efeito estufa no transporte rodoviário brasileiro, e colaborando, inclusive, com a formatação, normas da ABNT e a correção gramatical.

“O bom senso é a coisa mais bem distribuída do mundo: pois cada um pensa estar tão bem provido dele, que mesmo aqueles mais difíceis de se satisfazerem com qualquer outra coisa não costumam desejar mais bom senso do que se têm. Portanto, a diversidade de nossas opiniões não decorre de uns serem mais razoáveis que os outros, mas somente de conduzirmos nossos pensamentos por diversas vias e não considerarmos as mesmas coisas. (René Descartes, 1637).

## RESUMO

Este trabalho aborda a priorização do modal rodoviário na matriz de transportes nacional e aponta alguns dos principais prejuízos para o desenvolvimento econômico e social brasileiro oriundos dessa priorização, decorrentes, sobretudo, da corrupção em licitações de obras rodoviárias, de falhas no modelo de concessões rodoviárias adotado no país, de custos para a sociedade de acidentes de trânsito, e da maior emissão de gases de efeito estufa. Para a demonstração do desperdício de recursos públicos em licitações geridas pelo governo federal, apresenta-se estudo de caso de obra gerida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) na BR-365, na qual dezenas de milhões de reais foram injustificadamente gastos; a partir de revisão bibliográfica de trabalhos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) demonstra-se a inviabilidade do modelo de concessões rodoviárias adotado no Brasil; aborda-se ainda os prejuízos econômicos para a sociedade brasileira da ocorrência de acidentes de trânsito decorrentes de más condições das estradas ou de sua inadequada capacidade de tráfego para a demanda existente. Por fim, discorre-se sobre a relação entre a priorização do modal rodoviário e as emissões de gases de efeito estufa.

**Palavras-chave:** Infraestrutura rodoviária. Corrupção em obras públicas. Falhas no modelo de concessões rodoviárias. Custos de acidentes em rodovias federais. Emissões de gases de efeito estufa no transporte rodoviário brasileiro.

## ABSTRACT

This essay points out some of the main damages in Brazilian's economic and social development arising from the prioritization of the road modal in the national transport matrix, disadvantages originating mainly from corruption in road works tenders, from failures in the road concession model adopted in the country, and the costs of traffic accidents to society. To demonstrate the waste of public resources in bids managed by the federal government, a case study of a project managed by the National Department of Land Transportation (DNIT) on BR-365 is presented, in which tens of millions of reais (Brazil's currency) were unjustifiably spent; based on a bibliographic review of works by the Institute for Applied Economic Research (IPEA), the infeasibility of the road concession model adopted in Brazil is demonstrated; it also addresses the economic losses to Brazilian society of the occurrence of traffic accidents resulting from poor road conditions or its inadequate traffic capacity for existing demand.

**Keywords:** 1. Corruption in road works 2. Costs of traffic accidents 3. Failures of the Brazilian's road concession model 4. Emissions of GEE in Brazilian's road transportation.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Rodovia Southern Ohio Veterans Memorial Highway, conhecida como Portsmouth Bypass, no estado de Ohio/USA.....	62
Figura 2 – Rodovia I-69, Section 5, no estado de Indiana/USA.....	63
Figura 3 – Rodovia I-77 Hot Lanes, na Carolina do Norte/EUA .....	64

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Equipamentos da “Super-empresa” .....	28
Tabela 2 : Composição de Massa Asfáltica e Preço Comp. (C.B.U.Q) .....	30
Tabela 3 : Brasil: Concessão de Rodovias (1ª Etapa) .....	36
Tabela 4 : Brasil: Concessão de Rodovias (2ª Etapa) .....	36
Tabela 5 : Brasil: Concessão de Rodovias (3ª Etapa) .....	37
Tabela 6 : Brasil: Concessão de Rodovias (5ª Etapa) .....	38
Tabela 7 : Evolução (real) das Tarifas de Pedágio da Bandeirantes e Anhanguera.....	44
Tabela 8 : Evolução (real) das Tarifas de Pedágio nas Rodovias Federais .....	44
Tabela 9 : Tarifa Média de Pedágios para Veículos de Passeio Nacional e Internacional.....	49
Tabela 10 : Valores de Tarifas de Pedágio na Rodovia Presidente Dutra (Praças Moreira César, Itatiaia e Viúva Graça .....	50
Tabela 11 : Projetos Licitados nos EUA até 2016.....	60
Tabela 12 : Custos de Acidentes nas Rodovias Federais 2014 .....	68
Tabela 13 : Acidentes com Vítimas por Tipo Acumulado 2007 a 2018.....	71
Tabela 14 : Acidentes com Vítimas e Mortes por Tipo de Acidente 2019.....	71
Tabela 15 : Custo Estimado dos Acidentes Ocorridos nas Rodovias Federais 2019.....	72
Tabela 16 : Distribuição de Benefícios e Custos em um Projeto Público de Infraestrutura Rodoviária (R\$ milhão/100km) .....	77
Tabela 17 : Distribuição de Benefícios e Custos em um Projeto de Infraestrutura Rodoviária Via Concessão (R\$ milhão/100 km) .....	77
Tabela 18 : Quinze Maiores Produtores de CO2 do Mundo .....	85
Tabela 19 : Taxas de Emissão dos 5 Maiores Países Emissores de CO2 (2002) .....	86

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Matriz de Transportes de Cargas do Brasil, em 2018.....	21
Gráfico 2: Comparação de Matrizes de Transportes de Carga .....	22
Gráfico 3: Crescimento Acumulado da Frota de Automóveis e Motos – Brasil (2003/2014) .	67
Gráfico 4: Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais – 2007-2019 .....	68
Gráfico 5: Componentes de Custos dos Acidentes nas Rodovias Federais (2014) .....	69
Gráfico 6: Mortes por Tipo de Pista e Ano .....	70

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNDES Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

C.B.U.Q Concreto Betuminoso Usinado à Quente

CNT Confederação Nacional do Transporte

DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 OBJETIVOS.....	177
1.1.1 <b>Objetivo geral .....</b>	<b>188</b>
1.1.2 <b>Objetivos específicos.....</b>	<b>188</b>
<b>2. O DESEQUILÍBRIO DA MATRIZ DE TRANSPORTES BRASILEIRA .....</b>	<b>19</b>
<b>3. ESTUDO DE CASO: SUPERFATURAMENTO EM OBRA NA BR-365 .....</b>	<b>25</b>
3.1 O CASO DA OBRA DE RECUPERAÇÃO ASFÁLTICA GERIDA PELO DNIT NA BR-365 NO TRECHO ENTRE PATROCÍNIO/MG E PATOS DE MINAS/MG.....	26
3.2 VISITA AO TRECHO DE 65,1 KM DA BR-365, OBJETO DA CONTRATAÇÃO DO DNIT.....	33
<b>4. RODOVIAS PEDAGIADAS: UM NEGÓCIO SEM DEFEITOS PARA AS CONCESSIONÁRIAS .....</b>	<b>35</b>
4.1 BREVE HISTÓRICO DO MODELO BRASILEIRO DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS .....	35
4.2 AS FALHAS NO MODELO BRASILEIRO DE CONCESSÕES DE RODOVIAS.....	38
4.2.1 <b>Falta de transparência na apuração de receitas e custos por parte das concessionárias .....</b>	<b>39</b>
4.2.2 <b>Reajustes dos valores de tarifas acima da inflação, com apropriação de aumentos reais pelas concessionárias.....</b>	<b>43</b>
4.2.3 <b>Prazos longos nos contratos de concessão, sem justificativa técnica ou econômico-financeira.....</b>	<b>47</b>
4.2.4 <b>Predomínio da transferência de ativos em lugar da construção de novos ativos, na contramão das experiências dos países desenvolvidos .....</b>	<b>48</b>
4.2.5 <b>Critério inadequado do menor valor de tarifa inicial para seleção de vencedores das licitações.....</b>	<b>50</b>
4.2.6 <b>"Engessamento" da estrutura das rodovias concedidas em função de falhas na elaboração dos contratos.....</b>	<b>53</b>
4.2.7 <b>Falta de previsão contratual de mudança de prazo da concessão como mecanismo de ajuste de inclusão ou supressão de obras .....</b>	<b>54</b>

4.2.8 Monopolização do setor de rodovias "pedagiadas", com aumento da dificuldade de realização de novas obras.....	55
4.2.9 Falta de vias alternativas, livres de cobrança de pedágio, ao contrário da experiência em países desenvolvidos.....	55
4.3 CASO DA BR-040, TRECHO BRASÍLIA(DF)/JUIZ DE FORA (MG): PREVISÃO CONTRATUAL DE DUPLICAÇÃO DE 557 KM, FINANCIADA PELO BNDES .....	57
4.4 COMPARAÇÃO DO MODELO BRASILEIRO DE CONCESSÃO DE RODOVIAS COM A EXPERIÊNCIA ESTADUNIDENSE.....	59
<b>5. CUSTOS PARA A SOCIEDADE BRASILEIRA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NAS RODOVIAS FEDERAIS .....</b>	<b>66</b>
<b>6. CRÍTICA A TRABALHO DO IPEA FAVORÁVEL À AMPLIAÇÃO DAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS .....</b>	<b>73</b>
6.1 TESE DA INVIABILIDADE DO PROVIMENTO DA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DIRETAMENTE PELO GOVERNO FEDERAL.....	73
6.2 A TESE EQUIVOCADA SEGUNDO A QUAL UMA RODOVIA BENEFICIARIA MAIS OS "USUÁRIOS" DA VIA.....	74
6.3 FALHAS NOS EXEMPLOS NUMÉRICOS DA DISTRIBUIÇÃO DE CUSTOS E BENEFÍCIOS DE UMA RODOVIA CONSTRUÍDA PELO PODER PÚBLICO OU INICIATIVA PRIVADA .....	76
6.4 IRRELEVÂNCIA DA COMPARAÇÃO ENTRE O PERFIL DE RENDA DOS USUÁRIOS DE RODOVIAS EM AUTOMÓVEIS COM O PERFIL DE RENDA DA POPULAÇÃO.....	78
6.5 DESCONSIDERAÇÃO DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÕES AO ESTIMAR OS CUSTOS INCORRIDOS PELAS CONCESSIONÁRIAS .....	80
<b>7. DESEQUILÍBRIO DA MATRIZ DE TRANSPORTES BRASILEIRA E EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA .....</b>	<b>83</b>
<b>8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>90</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>96</b>
<b>10. ANEXO I .....</b>	<b>99</b>
<b>11. ANEXO II .....</b>	<b>100</b>
<b>12. ANEXO III .....</b>	<b>101</b>
<b>13. ANEXO IV .....</b>	<b>105</b>
<b>14. ANEXO V .....</b>	<b>107</b>
<b>15. ANEXO VI .....</b>	<b>108</b>





## 1 INTRODUÇÃO

O setor rodoviário brasileiro tem um papel fundamental na matriz de transportes nacional em razão da grande participação que detém no transporte de cargas. Durante os anos 1990 e 2000, o modal rodoviário foi responsável por mais de 60% do total transportado no país. Excluindo-se o transporte do minério de ferro que ocorre por ferrovia, as rodovias respondem por mais de 70% das cargas gerais. (IPEA,2010).

Essa situação é resultado de um processo que se estendeu por várias décadas no qual predominou o crescimento rápido do segmento rodoviário relativamente ao conjunto das demais modalidades. (IPEA, 2010).

De acordo com o Instituto ILOS<sup>1</sup>, em 2018 as rodovias tiveram a menor representatividade de toda a série histórica — 60% — perdendo espaço para o modal ferroviário e a cabotagem. Muito disso se deve à tabela mínima de fretes, estabelecida no âmbito da Política de Preços Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas, criada pela Lei nº 13.703, de 2018, que elevou ainda mais o já oneroso custo do modal rodoviário.

Esse valor de 60% atribuído ao modal rodoviário ainda é muito elevado quando comparado a outros países. Para termos ideia, em países de dimensões similares ao Brasil, como China e EUA, essas representatividades ficam em torno de 32% e 43%, respectivamente. Dito isso seria razoável inferir que nossa malha rodoviária é extensa e capilarizada, o que não é a realidade de nosso país. Hoje, o Brasil possui cerca de 213 mil km de rodovias pavimentadas contra 4.777 mil km na China e 4.474 mil km nos EUA, e tudo isso sem entrar no mérito qualitativo das estradas. (ILOS, 2018).

A origem desse desequilíbrio em nossa matriz de transportes remonta aos anos 60 e 70 do século passado, quando a malha rodoviária federal pavimentada experimentou um forte crescimento, passando de 8.675 km em 1960 para 47.487 km em 1980. A partir de então cresceu lentamente, e em 2000 alcançou 56.097 km (DNER, 2001). Isto ocorreu porque a malha rodoviária do país foi construída por meio de recursos fiscais arrecadados pela União, especialmente destinados ao financiamento do setor – imposto sobre combustíveis e lubrificantes, imposto incidente sobre a propriedade de veículos e outros –, destinados à implementação do Plano

---

<sup>1</sup> Disponível em: < <https://www.ilos.com.br/web/rodoviario-perde-participacao-mas-matriz-de-carga-ainda-e-desequilibrada/> > Acesso em: 11/05/2020.

Rodoviário Nacional e ao auxílio financeiro aos estados na execução dos seus investimentos rodoviários.

No entanto, a partir de 1974, parte dos recursos destinados ao setor passaram a ser direcionados a outras finalidades, sendo que com a Constituição Federal de 1988, foi proibida a vinculação de receitas de impostos a órgãos, fundos ou despesas predeterminadas. Assim em razão do corte de recursos para a manutenção e recuperação de rodovias brasileiras, bem como devido ao uso intensivo do modal, houve uma progressiva deterioração das condições de tráfego das vias. (IPEA, 2010)

A dependência excessiva do sistema de transporte brasileiro do modal rodoviário, somada à incapacidade do Governo Federal em prover estradas em condições adequadas aos usuários, foi, ao longo de décadas, causa de inúmeros prejuízos à economia brasileira, levando a soluções improvisadas que contribuíram ainda mais para agravar a situação de ineficiência da infraestrutura de transportes no país.

De maneira geral, pode-se dizer que o desenvolvimento econômico e social de um país, bem como o seu grau de integração regional, está estreitamente vinculado à disponibilidade de uma infraestrutura de transportes adequada.

As infraestruturas são fundamentais para a vida econômica e social. A associação entre a infraestrutura, a prosperidade e o bem-estar já está bem estabelecida, inclusive o impacto das infraestruturas na redução de pobreza, igualdade, acesso ao mercado, geração de empregos, saúde e educação. Desde o início da década de 1990, vários estudos empíricos documentaram que o investimento público em infraestrutura tem um impacto positivo importante nos resultados econômicos. Por exemplo, já foi constatado que o declínio da produtividade dos EUA, na década de 1970, ocorreu devido à falta de investimento em infraestrutura e, conseqüentemente, provocou um debate entre economistas e formuladores de políticas sobre a questão. Estudos posteriores concluíram que o conjunto de ativos de infraestrutura está positivamente associado ao crescimento econômico. A infraestrutura é particularmente importante para dar suporte aos processos de transformação estrutural, inclusive a mudança do setor primário para o terciário. Além disso, a urbanização, o aumento da população e o comércio internacional impõem pressões adicionais no desenvolvimento de infraestrutura de alta qualidade. (CARR, 2016).

Desta maneira, neste trabalho, objetivou-se coletar dados e informações com o propósito de discutir o seguinte problema de pesquisa: quais as conseqüências para o desenvolvimento nacional da priorização do modal rodoviário na matriz de transportes brasileira?

O presente TCC tem como objetivo geral discutir os principais efeitos para o desenvolvimento econômico e social brasileiro originados da priorização do modal rodoviário na matriz de transportes do país. Para tanto, no capítulo 2, descreve-se evolução histórica do sistema de transportes brasileiro, que culminou com o atual desequilíbrio da matriz de transportes, fortemente ancorada no modal rodoviário. Neste capítulo é feita ainda uma comparação entre a situação brasileira com a de países igualmente de dimensões continentais, apontando-se as principais desvantagens competitivas originadas pelo predomínio do modal rodoviário na matriz de transportes brasileira.

No capítulo 3, demonstra-se, através de um estudo de caso de obra de restauração asfáltica na BR-365, o enorme desperdício de recursos públicos decorrentes de falhas nas políticas públicas do governo federal que ocorrem na modalidade de execução direta de obras rodoviárias pelo governo federal, em licitações geridas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

As falhas no modelo brasileiro de concessão de rodovias federais são abordadas no capítulo 4. No capítulo 5, examina-se os altos custos para o país decorrentes do elevado número de acidentes envolvendo veículos nas rodovias federais.

No capítulo 6 é feita uma crítica a trabalho do IPEA favorável à ampliação das concessões rodoviárias no Brasil. O capítulo 7 aborda a relação entre o desequilíbrio da matriz de transportes brasileira e emissões de gases de efeito estufa.

Na conclusão do trabalho, sugere-se a celebração de convênios, entre o governo federal e prefeituras, para recuperação e manutenção de rodovias federais, como alternativa, extremamente vantajosa para a sociedade brasileira, ao modelo de concessões de rodovias atualmente adotado.

## 1.1 OBJETIVOS

Este trabalho visa contribuir para o aprimoramento da qualidade dos investimentos públicos destinados à infraestrutura rodoviária no Brasil. De um modo geral, pretende-se sugerir alternativas para o aperfeiçoamento de políticas públicas atualmente adotadas para o setor, sobretudo no que diz respeito ao modelo de concessões rodoviárias e ao padrão de licitações de obras públicas geridas pelo DNIT.

### 1.1.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as consequências para o desenvolvimento nacional da priorização do modal rodoviário na matriz de transportes brasileira.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

O presente estudo tem como objetivos específicos:

- a) Descrever a evolução histórica do sistema de transportes brasileiro, com ênfase nos modais rodoviário e ferroviário;
- b) Analisar as políticas públicas do governo federal destinadas à infraestrutura rodoviária;
- c) Examinar a eficiência da aplicação dos recursos públicos inerente à modalidade de execução direta de obras rodoviárias pelo governo federal;
- d) Apontar as vantagens e desvantagens para a sociedade brasileira das rodovias pedagiadas, alternativa adotada pelo governo federal nas últimas décadas de transferência de ativos a empresas privadas, para a exploração de rodovias por meio de concessões; e
- e) Examinar os custos para o país decorrentes da ocorrência de elevado número de acidentes envolvendo veículos nas rodovias federais.

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas e de campo, além de estudo de caso. A pesquisa bibliográfica baseou-se em publicações científicas da área de infraestrutura de rodovias, sobretudo textos publicados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O estudo de caso foi desenvolvido, em sua totalidade, através de pesquisa de campo, analisando obra de recuperação rodoviária gerida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT) e localizada no trecho da BR-365, entre Patrocínio/MG e Patos de Minas/MG.

## 2. O DESEQUILÍBRIO DA MATRIZ DE TRANSPORTES BRASILEIRA

De acordo com (Scharf Filho, 2014), matriz de transportes é o conjunto dos meios de circulação usados para transportar mercadorias e pessoas. Uma matriz de transportes ideal é a que consegue equacionar as distâncias a serem cobertas com as exigências econômicas e sociais. Dessa forma, uma boa matriz permite que mercadorias e pessoas circulem no menor tempo possível com preços adequados, que tornem viável a atividade econômica.

Conforme o blog TruckPad <sup>2</sup>, no Brasil, há um desequilíbrio no sistema de transportes em razão da preponderância do uso de caminhões. A matriz de transportes brasileira é composta por cinco tipos de modais de transportes, a saber:

- . Rodoviário: feito a partir de caminhões e carretas utilizando vias como estradas, rodovias e ruas;
- . Aéreo: transporte em geral por aviões, mas helicópteros também podem ser utilizados;
- . Ferroviário: feito por meio de trens e vias férreas;
- . Aquaviário: através de mares (marítimo), lagos (lacustre) ou rios (fluvial);
- . Dutoviário: realizado a partir de dutos e tubos, que podem ser subterrâneos, submarinos ou aparentes.

O modal rodoviário no Brasil respondia, em 1950, por apenas 38% do transporte de cargas nacionais (BNDES, 2008). Com o Plano de Metas, no governo Juscelino Kubitschek, as rodovias foram priorizadas buscando, entre outros objetivos, estimular a indústria de transformação por meio da indústria automobilística. Esta priorização da construção de rodovias por JK ficou conhecida como rodoviarização.

De acordo com estudo do IPEA (IPEA, 2010), o desenvolvimento das rodovias brasileiras foi possível, basicamente, por meio de recursos públicos oriundos de fundos criados essencialmente para este fim. A criação do Fundo Rodoviário Nacional (FRN) em 1945 permitiu o rápido crescimento dos investimentos na infraestrutura rodoviária. Inicialmente o FRN era formado pelo Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes Líquidos e Gasosos (IUCL) e, posteriormente, com parte da arrecadação de um imposto sobre os serviços rodoviários de

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://blog.truckpad.com.br/transporte-rodoviario/matriz-de-transporte-no-brasil-quais-sao-e-qual-e-a-mais-importante/>. Acesso em 22/03/2020.

transporte de cargas e de passageiros e de uma taxa incidente para a implantação da infraestrutura rodoviária. Parte destes recursos era também destinada aos estados na execução dos seus investimentos rodoviários. Assim, em 1960 o modal rodoviário já respondia por 60% da matriz nacional de transportes (BNDES, 2008), percentual que se mantém até a atualidade.

No Brasil, a infraestrutura para o transporte rodoviário de cargas não tem acompanhado de modo satisfatório e compatível o desenvolvimento da economia. Nas últimas décadas, a produção agroindustrial brasileira passou por um processo de interiorização, ou seja, os limites territoriais do agronegócio foram ampliados para as regiões Centro-Oeste e Norte, enquanto a indústria de base e de bens de consumo expandiu na região Nordeste. Isso fez com que a distância média percorrida por cargas no Brasil aumentasse em 11% nas ferrovias e em 16% nas rodovias, entre 2006 e 2012. Ou seja, ocorreu um aumento da distância no transporte de cargas pelo território brasileiro. (SOUZA; LEAL, 2015).

Esta situação é evidenciada no escoamento da produção agrícola do país, especialmente a soja. No passado, a produção agrícola brasileira estava concentrada em um raio de mil quilômetros dos portos de Santos e de Paranaguá. Nos últimos anos, a produção agrícola foi marcada pela expansão em direção ao Centro-Oeste. Apesar desse aumento da produtividade, não ocorreu um aumento da competitividade devido à limitação no transporte de grãos. A modernização do setor agrícola, aliada ao processo de globalização mundial e a inserção dos estados interiores do Brasil, como Mato Grosso, em um cenário para a exportação da produção agrícola, tornou evidente a necessidade de elevar a competitividade de seus produtos no mercado global. (SOUZA; LEAL, 2015).

Geralmente, os tipos de produtos transportados por mais de um modal são *commodities*, como minério de ferro, grãos, todos caracterizados como produtos de baixo valor agregado. Portanto, para que esses produtos sejam competitivos, é indispensável um sistema de transporte eficiente, pois o custo de transporte é uma parcela considerável do produto. (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

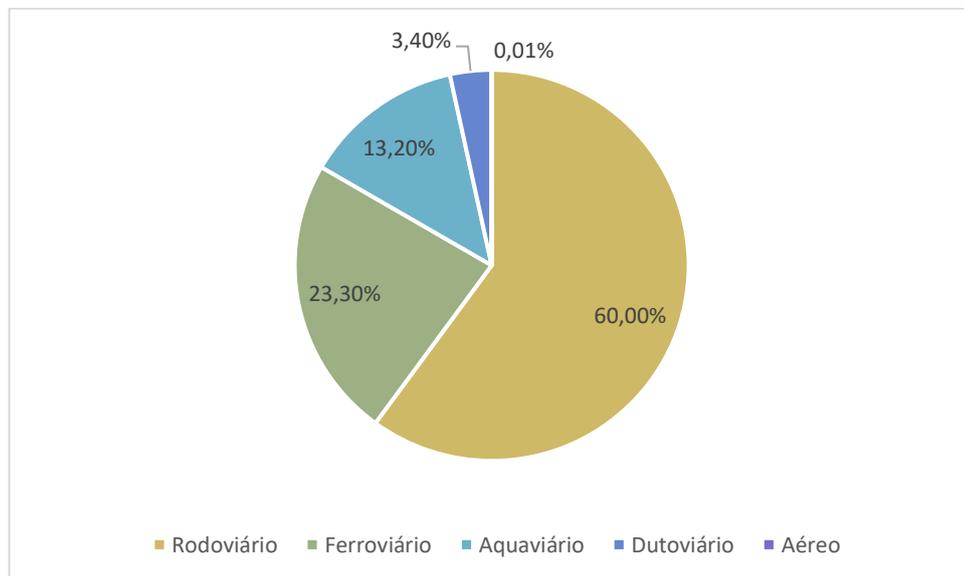
No entanto, mesmo o transporte rodoviário de cargas sendo o principal modal existente no Brasil, ele apresenta vantagens e desvantagens em relação aos outros sistemas de transportes. As suas principais características, elencadas pelo Banco de Informações e Mapas de Transportes (BIT), setor pertencente à Secretaria de Política Nacional de Transportes (TRANSPORTES, 2016), são:

- Possui a maior representatividade entre os modais existentes;
- Adequado para curtas e médias distâncias;

- Baixo custo inicial de implantação;
- Alto custo de manutenção;
- Elevado grau de poluição ao meio ambiente (emissão de CO2);
- Falta de segurança no transporte (roubo de carga);
- Serviço de entrega porta a porta;
- Maior flexibilidade (grande extensão da malha rodoviária);
- Transporte com velocidade moderada;
- Custo alto para grandes distâncias;
- Tempo de entrega confiável;
- Baixa capacidade de carga (limitação de volume e peso); e
- Integra todos os estados brasileiros. (SOLIANI; ARGOUUD; 2018)

Conforme dados da matriz de transportes brasileira de 2018 apresentada pela consultoria ILOS<sup>3</sup>, o transporte rodoviário tem sua maior participação, conforme apresentado no Gráfico 1, com 60,0% das cargas, seguido do ferroviário com 23,30% e aquaviário com 13,20%, representando 96,4% de toda a carga transportada no território brasileiro.

Gráfico 1: Matriz de transportes de cargas do Brasil, em 2018.



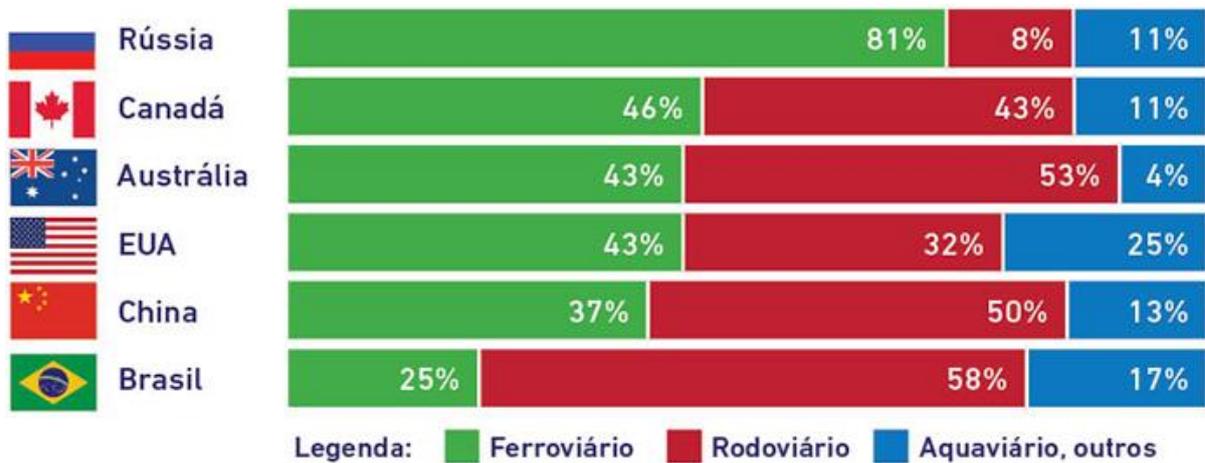
Fonte ILOS.

<sup>3</sup> ILOS – Especialistas em Logística e Supply Chain. Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/tag/matriz-de-transportes/>. Consulta em 22/03/2020.

Conforme dados do Plano Nacional de Logística do Ministério dos Transportes de 2014, mostrados no Gráfico 2, o Brasil, quando comparado a países com mesmas dimensões territoriais, é o único país onde predomina o caminhão como principal veículo para transporte de cargas.

Gráfico 2. Comparação de Matrizes de Transporte de Carga.

## COMPARAÇÃO DE MATRIZES DE TRANSPORTE DE CARGA PAÍSES DE MESMO PORTE TERRITORIAL



Fonte: Plano Nacional de Logística e Transportes do Ministério dos Transportes (2014).

A pior desvantagem competitiva derivada da estrutura deficiente da matriz de transportes brasileira se refere aos altos custos dos fretes rodoviários, modal no qual o gasto de combustível chega a ser 6 vezes mais elevado que no ferroviário.

Trabalho intitulado Custos Logísticos no Brasil, divulgado em 2013 pela empresa de consultoria logística ILOS, revela que para transportar mil toneladas de carga em uma ferrovia brasileira, é preciso gastar R\$ 43,00 por quilômetro. Já nas rodovias esse valor é de R\$ R\$ 259 — seis vezes mais.

Além da elevação dos custos de transportes, deve-se destacar ainda o impacto nas contas públicas decorrente dos gastos hospitalares e previdenciários em razão de acidentes envolvendo veículos nas rodovias brasileiras.

Caso o país contasse com uma matriz de transportes mais equilibrada, com maior participação do modal ferroviário, milhares de caminhões deixariam de circular nas rodovias brasileira, contribuindo assim para diminuir a sobrecarga atualmente existente de transporte de carga

sobre pneus. Conforme dados da CNT<sup>4</sup>, em que pese os acidentes envolvendo caminhões representarem apenas 20% do total de ocorrências — sendo 60% para veículos leves e cerca de 40% para motos — não se pode perder de vista, por exemplo, que muitas colisões frontais entre veículos leves são causadas em ultrapassagens de caminhões, os quais, por não sofrerem danos, não entram nas estatísticas. Estes veículos, por serem muito lentos em subidas, causam grandes engarrafamentos, forçando veículos leves a realizarem ultrapassagens perigosas que levam frequentemente a colisões frontais com grande número de vítimas.

Há também o dano ambiental decorrente da queima de maior volume de combustível, gerando assim maior quantidade de gases que provocam efeito estufa.

Mesmo que este trabalho não trate especificamente do modal ferroviário, é importante observar que a ampliação desta modalidade de transporte terrestre é uma das principais soluções para o descongestionamento das rodovias brasileiras.

A privatização do setor ferroviário na década de 1990, pelo governo de Fernando Henrique Cardoso, piorou as perspectivas de desenvolvimento deste modal de transporte, levando, inclusive, à subutilização e posterior sucateamento de parte da malha de trilhos inicialmente transferida para o controle da iniciativa privada (GODEIRO, 2012).

Outra desvantagem competitiva que o Brasil apresenta se refere ao enorme desperdício de recursos públicos devido à corrupção em obras públicas. Por apresentar dimensões continentais o Brasil apresenta malhas rodoviária e ferroviária muito extensas, o que amplia ainda mais o prejuízo decorrente da corrupção pelo aumento da dificuldade de fiscalização em um número muito grande de obras.

No trabalho “Transportes Urbanos no Brasil: 2% do PIB para solucionar a crise nacional da matriz rodoviária”, o pesquisador do ILAESE, Nazareno Godeiro, observa:

“Definitivamente, privatização rima com corrupção. O recente escândalo no Ministério dos Transportes revela que a privatização das ferrovias e rodovias não passa de uma grande maracutaia onde se repassa dinheiro público para a “iniciativa privada” (grandes corporações e construtoras) e estas corrompem os funcionários do governo em todos os escalões.

---

<sup>4</sup> Disponível em: < <https://cnt.org.br/acidentes-rodoviaros-caminhoes> > Acesso em:

Curiosamente, um dos argumentos para a privatização era que nas empresas públicas dominava a corrupção, que encarecia os serviços.

Porém, os indícios de superfaturamento na construção da Ferrovia Norte-Sul foram encontrados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) no pátio da empresa Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A, em Araguaína, no Lote 5. A análise do contrato do trecho entre Babaçulândia e Córrego Galvão, no valor de R\$ 295 milhões, tocado pela SPA Engenharia, apontou um sobrepreço de 28,7% no orçamento-base elaborado pela Valec, estatal responsável pela obra.

Há um indício generalizado de superfaturamento de obras e favorecimento de grandes empresas privadas (grandes construtoras).

Comprovando que este propinoduto é generalizado, toda a cúpula do Ministério dos Transportes caiu, revelando que há algo de podre no reino da Dinamarca.”<sup>5</sup>

De todo modo, entre todos os problemas decorrentes do desequilíbrio da matriz de transporte brasileira, a corrupção nas licitações de obras de infraestrutura rodoviária, e logística, de uma maneira geral, pode ser apontada como um dos mais graves visto que subtrai enorme volume de recursos públicos que poderiam ser utilizados para a própria adequação da matriz de transportes aos padrões adotados em países desenvolvidos.

---

<sup>5</sup> Fonte: < <http://ilaese.org.br/transportes-urbanos-no-brasil-2-do-pib-para-solucionar-a-criese-nacional-da-matriz-rodoviaria/> >. Acesso em: 29/06/2020.

### 3. ESTUDO DE CASO: SUPERFATURAMENTO EM OBRA NO TRECHO DA BR-365, ENTRE PATROCÍNIO E PATOS DE MINAS.

Conforme comprovado por inúmeras auditorias do Tribunal de Contas da União (TCU), o governo federal vem, há décadas, realizando, via contratação direta de empreiteiras, licitações de obras rodoviárias, nas quais frequentemente são detectadas a ocorrência de sobrepreço e superfaturamento.

Como exemplos de superfaturamentos identificados pelo TCU, podem ser citados, entre outros: R\$ 100 milhões num total orçado de R\$ 241 milhões nas obras de construção da quarta faixa da BR-290, no trecho entre Porto Alegre e Gravataí<sup>6</sup>; R\$ 91 milhões num orçamento de R\$ 1 bilhão, na construção de um trecho de 22,34 Km da BR-448, ligando a Região Metropolitana de Porto Alegre a Sapucaia do Sul <sup>7</sup>; R\$ 23,1 milhões em obra executada pelo 1º Batalhão de Engenharia de Construção (1º BEC) do Exército, na BR-101, no Rio Grande do Norte<sup>8</sup>.

Entre 2008 e 2015, os gastos médios com a manutenção e operação de rodovias federais pavimentadas geridas pelo DNIT ficaram em torno de R\$ 8,7 bilhões por ano, sendo que o gasto médio anual por quilômetro se manteve acima de R\$ 100 mil entre 2009 e 2014, mas nos anos de 2008 e 2015 ficou em torno de R\$ 75 mil. (POMPERMAYER, 2017).

Um exemplo de obra rodoviária federal em que se deu superfaturamento, com elevado montante de desperdício de recursos, pode ser verificado no estudo de caso apresentado a seguir, no qual se avaliou a qualidade do gasto público em obra rodoviária contratada em 2004 pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Não é porque tal obra tenha sido contratada há mais de 15 anos que seu exemplo não sirva para comparação nos anos

---

<sup>6</sup> Disponível em: < <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/operacao-da-pf-investiga-desvios-de-recursos-em-obras-da-br-290-no-rio-grande-do-sul.ghtml> > . Acesso em: 07/06/2020.

<sup>7</sup> Disponível em: < <https://oglobo.globo.com/brasil/em-tres-contratos-na-rodovia-br-448-foi-constatado-superfaturamento-de-91-milhoes-10731720> > . Acesso em: 07/06/2020.

<sup>8</sup> Disponível em: < <https://estradas.com.br/tcu-ve-indicio-de-superfaturamento-em-obra-do-exercito-na-br-101/> > . Acesso em: 07/06/2020.

recentes, visto que continuam frequentes e recorrentes os casos de superfaturamento e sobrepreço em obras rodoviárias, conforme se pode verificar nos relatórios Fiscobras do TCU de 2018 e 2019, por exemplo.

No relatório do Fiscobras de 2019, do TCU, por exemplo, foram arroladas dezenas de obras rodoviárias com indícios de irregularidades graves. Entre estas obras auditadas, a construção do trecho norte do Rodoanel de São Paulo<sup>9</sup>, na qual foram verificados superfaturamentos que totalizam mais R\$ 90 milhões. Já no Fiscobras de 2018, também se identificam irregularidades graves em dezenas de obras rodoviárias. Em uma dessas — obras da Nova Subida da Serra de Petrópolis/RJ (NSS), pertencentes à rodovia BR-040/MG/RJ, trecho Juiz de Fora/MG – Rio de Janeiro/RJ, concedida à Companhia de Concessão Rodoviária Juiz de Fora – Rio (Concer) em 31/8/1995 – o TCU observou um sobrepreço de R\$ 252.109.732,95<sup>10</sup>.

### 3.1 O CASO DA OBRA DE RECUPERAÇÃO ASFÁLTICA GERIDA PELO DNIT NA BR-365, NO TRECHO ENTRE PATROCÍNIO/MG E PATOS DE MINAS/MG.

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) apresentava, entre as obras de restauração de rodovias federais que gerenciava em 2005, vários empreendimentos nos quais os preços de contratação eram extraordinariamente elevados. Em que pese as dificuldades de obtenção de informações junto ao órgão, em sua própria página da internet e no Diário Oficial da União puderam ser encontradas notícias de tais obras de restauração rodoviária com preços cuja magnitude era difícil de ser justificada.<sup>11</sup>

Um exemplo foi o contrato firmado com a empresa TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A, em 31/12/2004, para “execução, sob regime de empreitada a preços unitários, de serviços de restauração na rodovia BR-365/MG” entre o Km 411,4 e o Km 476,5, numa extensão de 65,1 Km.

Nesta obra o valor total do serviço, R\$ 53.897.824,0, foi suficiente — conforme comprovado por pesquisa de preços de máquinas novas, de materiais e de custo de mão-de-obra necessários para a restauração realizadas pelo autor deste TCC — para cobrir os gastos para se

---

<sup>9</sup> Disponível em: < [https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2020/Fiscobras2019/anexo/SINTETICOS/Sintético\\_2019\\_176.pdf](https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2020/Fiscobras2019/anexo/SINTETICOS/Sintético_2019_176.pdf) > . Acesso em: 09/06/2020.

<sup>10</sup> Disponível em: < [https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2019/Fiscobras2018/anexo/SINTETICOS/Sintético\\_2018\\_994.pdf](https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2019/Fiscobras2018/anexo/SINTETICOS/Sintético_2018_994.pdf) > . Acesso em: 09/06/2020.

<sup>11</sup> Ver Anexo I e Anexo II. Informações obtidas do extrato do contrato publicado no DOU e de notícia publicada no site do DNIT, além de visita ao trecho da BR-365.

montar uma nova empreiteira, adquirindo, zero Km, todas as máquinas e equipamentos de pavimentação para a realização da restauração, incluindo ainda o custo da massa asfáltica para o revestimento do trecho com camada de 5 cm de espessura e os gastos com mão-de-obra e combustíveis, restando, após esse dispêndio básico, cerca de R\$ 34.000.000,00.

O aspecto ruim da negociação feita pelo DNIT, ao que tudo indica frontalmente contrária ao interesse público, pôde ser constatado a partir de um exercício matemático.

Considerando-se, hipoteticamente, a criação de uma nova empreiteira estatal — denominada “SUPER-EMPRESA” — é possível aferir seu custo operacional pela quantidade de equipamentos necessária ao seu funcionamento. Essa empresa hipotética, com efeito, poderia ser montada com apenas parte do valor total do contrato desembolsado pelo Tesouro para pagar os serviços da empreiteira TCM. Esse valor seria incorporado ao patrimônio da própria União, caso a obra fosse executada por meio de uma empresa estatal montada especialmente para esse fim, ou ser doado para alguma prefeitura de algum município, com a qual se viesse a celebrar um consórcio para a recuperação de rodovia de interesse comum.

Considerando ainda o contrato com a TCM, a “SUPER-EMPRESA” poderia ser montada com apenas cerca de 20% do total licitado, ou seja, R\$ 10.955.000,00. Entre as máquinas novas que poderiam ser adquiridas constariam, inclusive, uma unidade móvel de britagem, no valor de R\$ 1.600.000,00 e uma usina de asfalto de 100/120 ton/h de capacidade, custando R\$ 1.800.000,00, que muitas vezes nem são usadas pelas empreiteiras na restauração de trechos da extensão do considerado na BR-365/MG. Os preços dessas máquinas e equipamentos para se montar a SUPER-EMPRESA foram fornecidos pelas empresas especializadas COTRIL Máquinas e Equipamentos LTDA (Brasília-DF), WECO Comércio e Representações de Máquinas e Peças LTDA (Goiânia-GO), e OWTRATORES Máquinas e Equipamentos Usados (Curitiba-PR).

A lista completa das máquinas e equipamentos novos da “SUPER-EMPRESA” está na tabela a seguir (preços de 2005):

Tabela 1: Equipamentos da Super-empresa

Equipamentos da SUPER-EMPRESA			
Máquina	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Usina de asfalto CIBER, com capacidade de 80/120 toneladas/hora, completa com aquecimento, móvel.	1	1.800.000,00	1.800.000,00
Unidade móvel de britagem METSO com capacidade média de 150t/h.	1	1.600.000,00	1.600.000,00
Vibro-acabadora de asfalto com capacidade de 300 toneladas/h.	1	500.000,00	500.000,00
Fresadora de asfalto com 2m de fresagem.	1	1.500.000,00	1.500.000,00
Trator de esteira NEW HOLLAND, modelo D 130 DD.	2	470.000,00	940.000,00
Pá carregadeira NEW HOLLAND, modelo W 130.	3	335.000,00	1.005.000,00
Motoniveladora NEW HOLLAND, modelo RG 170.	2	555.000,00	1.110.000,00
Caminhões basculantes VOLKSWAGEN, modelo 16/200.	10	120.000,00	1.200.000,00
Carreta transporte CAP.	1	800.000,00	800.000,00
Caminhão CHEVROLET tocco, com MUNK	1	300.000,00	300.000,00
Caminhão FORD F-4000	1	200.000,00	200.000,00
TOTAL	X	X	10.955.000,00

Fonte: **COTRIL** Máquinas e Equipamentos LTDA(Brasília-DF); **WECO** Comércio e Representação de Máquinas e Peças Ltda (Goiânia-GO); e **OWTRATORES** Máquinas e Equipamentos Usados (Curitiba-PR).

No Anexo III estão demonstrados os cálculos para determinar o custo da massa asfáltica ou Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.)<sup>12</sup> necessária para pavimentar os 65,1 km da extensão da rodovia. Os dados para elaboração desta tabela, que encabeça o Anexo III, foram obtidos junto à usina de asfalto da NOVACAP, localizada em Brasília/DF. A porcentagem de cada material na massa asfáltica foi informada pela NOVACAP. A densidade de cada componente foi obtida pesando-se um volume de 500 cm<sup>3</sup> (ou 500ml) dos materiais sólidos e dividindo-se o resultado em gramas por 500cm<sup>3</sup>. O preço de brita 1, pedrisco e pó de pedra, materiais derivados da moagem de rocha basáltica, foi obtido junto a pedreira INCOPOL, em Ituiutaba/MG; o preço do piche (CAP 20) foi fornecido pela PETROBRAS DISTRIBUIDORA.

Nos cinco primeiros “conjuntos” de “regras de três” apresentados no Anexo III, são calculados, em cada um destes conjuntos, o volume que cada componente ocupa em 1m<sup>3</sup> de massa asfáltica e o custo do componente em 1 tonelada de massa asfáltica. Assim, por exemplo,

<sup>12</sup> **Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)** Massa asfáltica preparada em usina de asfalto, composta por uma mistura de areia de barranco, pó de brita, pedrisco brita 1 e cimento asfalto de petróleo (piche). Composição no capítulo 2, fornecida pela Novacap/Brasília-DF.

para Brita 1, a densidade de  $1,560\text{g/cm}^3$  deste material permite inferir que apresenta  $1.560\text{g}/1000\text{cm}^3=1\text{Litro}$ , ou  $1.560.000\text{g}/1.000.000\text{cm}^3=1.000\text{Litros}=1\text{m}^3$ , ou ainda,  $1.560\text{kg/m}^3$ . Partindo-se da correspondência conhecida (densidade) entre o peso de Brita 1 e o volume desse material, como 1ton de massa asfáltica possui 23,6% de Brita 1, então pode se “armar” uma regra de três para se calcular o volume de Brita 1 correspondente a 236 kg deste material, que é a quantidade de Brita 1 contida em 1 tonelada de massa asfáltica.

1 tonelada de Massa Asfáltica (MA)  $\rightarrow$  23,6% brita 1

1560 Kg \_\_\_\_\_  $1\text{m}^3$

236 kg \_\_\_\_\_  $V_{\text{brita 1}}$

$V_{\text{brita 1}} = \underline{0,15128 \text{ m}^3}$  (1)

Calculado o volume de Brita 1 em uma tonelada de massa asfáltica, pode-se, em seguida, calcular o preço desta quantidade (volume), uma vez que as pedreiras vendem esse material em R\$/m<sup>3</sup>.

$0,15128 \text{ m}^3$  \_\_\_\_\_  $X_{\text{brita 1}}$

$1\text{m}^3$  \_\_\_\_\_ R\$ 36,49

$X_{\text{brita 1}} = \underline{\text{R\$ } 5,52}$  (2)

Obtidos os preços de cada um dos componentes em 1 tonelada de massa asfáltica, pode se calcular o preço de 1 tonelada de massa asfáltica somando-se os preços de cada um destes agregados. E devido ao fato de que o rendimento de massa asfáltica para aplicação de camada de 5cm — conforme informação da NOVACAP — é dado por  $\text{m}^2$  de área revestida por  $\text{m}^3$  de massa asfáltica utilizada, então, somando-se os volumes dos componentes calculados nos 5 primeiros “conjuntos” de regras de três do Anexo III, é possível obter o volume de 1 ton de massa asfáltica e, em seguida, o custo de  $1 \text{ m}^3$  de massa asfáltica.

O custo da massa asfáltica ou Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q) <sup>13</sup> para o revestimento dos 65.100m X 9m do trecho da BR-365/MG foi obtido tomando-se como base o valor de R\$ 137,98 por 1 metro cúbico (suficiente para revestir  $18 \text{ m}^2$  com espessura de

<sup>13</sup> Ver Anexo III.

5 cm). Para o cálculo desse preço, devido a hipótese de aquisição da pedreira e da unidade móvel de britagem, somente se levou em conta o gasto com CAP-20; os custos de produção e transporte de brita 1, pedrisco e pó-de-pedra foram incluídos em outros gastos; a areia de barranco utilizada pela usina de asfalto da NOVACAP em Brasília não tem custo, exceto transporte; aqui também foi considerada com custo zero, para demonstrar a possibilidade de redução de custos via aquisição de pedreira e área de extração de areia. Note-se (final do Anexo III) que a inclusão de todos esses agregados eleva em “apenas” R\$ 1.160.733,00 os custos para o revestimento de C.B.U.Q. A tabela 2, abaixo, mostra a composição percentual, em peso, da massa asfáltica e o preço de mercado dos componentes sem frete:

Tabela 2: Composição de Massa Asfáltica e Preço Comp. (C.B.U.Q)

Material	Densidade (g/cm <sup>3</sup> )	% na mistura	Preço (R\$)
Brita 1	1,560	23,60	26,49/m <sup>3</sup>
Pedrisco	1,804	18,80	27,89/m <sup>3</sup>
Pó de Pedra	1,610	37,70	19,90/ton
Areia de Barranco	1,270	14,10	25,00/m <sup>3</sup>
CAP - 20**	1,000	5,80	1.459,00/ton
<b>Total</b>	<b>xxxx</b>	<b>100,00</b>	<b>xxxx</b>

\*(C.B.Q.U) = Concreto Betuminoso Usinado a Quente.  
 \*\* CAP = Cimento Asfáltico de Petróleo.

O custo de C.B.U.Q. para o trecho estaria, portanto, em torno de R\$ 4.491.249 (Quatro milhões, quatrocentos e noventa e um mil, duzentos e quarenta e nove reais). Este valor é calculado da seguinte maneira:

$$\frac{\text{R\$ } 137,98 \times 65.100\text{m} \times 9\text{m}}{18 \text{ m}^2} = \text{R\$ } 4.491.249,00.$$

No Anexo III se encontram os cálculos detalhados para se determinar o preço do metro cúbico de C.B.U.Q., seja considerando apenas o custo do CAP-20 ou de todos os componentes, nas hipóteses de existência ou não de central de britagem e pedreira no patrimônio da empresa contratada.

O custo de aquisição de uma área de pedreira para instalação da unidade de britagem ou para extração de material para esta, foi estimado em R\$ 300.000,00.

As estimativas de custos com óleo diesel foram baseadas em consumos reais de máquinas em operação, obtidos junto a proprietários das mesmas. Dessa maneira foi apurado um

consumo de diesel de 3 litros por quilômetro para um caminhão basculante, VOLKSWAGEN, 16/200, com tanque de 250 litros de capacidade, carregado com 10 metros cúbicos de brita; vazio o caminhão percorre média de 4 quilômetros com 1 litro de combustível. O gasto total com diesel calculado foi de R\$ 1.632.924,05. Os números do anexo IV se referem, primeiramente, aos 10 caminhões basculantes da “SUPER-EMPRESA”, transportando 10 metros cúbicos, em viagens de 200 Km cada, seja dos componentes do C.B.U.Q. ou outros materiais para a obra; depois o cálculo é estendido para as outras máquinas. Devido ao fato de a empresa TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A ter instalado uma usina de asfalto em Guimarães, uma cidade que se localiza aproximadamente no meio do trecho a ser recuperado, as distâncias percorridas pelos basculantes serão de apenas, no máximo, 70 Km; isso comprova como os gastos com diesel podem ser ainda significativamente menores que os estimados grosseiramente, para mais, no Anexo IV.

O consumo de diesel de motoniveladoras, pás carregadeiras, tratores de esteiras, etc. é dado em litros/hora. Uma motoniveladora CATERPILLAR 120 B, por exemplo, conforme informação de proprietário, consome, no máximo, 20 litros por hora de trabalho; o gasto de diesel de tratores de esteira varia conforme o porte, sendo 11 litros por hora o consumo de um trator pequeno; uma pá carregadeira média, CASE W 20, consome, no máximo, 15 litros por hora.

Desses dados de consumo pode se concluir facilmente que com um tanque cheio, de 250 litros, a maior parte dessas máquinas, incluindo os basculantes, trabalha um dia inteiro folgadoamente, sem necessidade de reabastecimento. Considerando 200 dias de trabalho, em cada um dos dois anos de duração do contrato, e um gasto de 250 litros por dia por máquina, chega-se também a valores próximos aos do Anexo IV.

A avaliação dos gastos com mão-de-obra foi feita considerando-se 20 empregados recebendo salário mensal de R\$ 2.000,00 e mais 10 empregados com salário de R\$1.000,00, incluindo encargos trabalhistas de valor equivalente. **É importante destacar aqui, que o salário mínimo em 2005 era de apenas R\$ 300,00, ou seja, a estimativa de gastos com mão-de-obra da Superempresa está muito acima do valor real incorrido pela TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A.** Veja os cálculos no Anexo V.

Dessa maneira chega-se a um custo total para a restauração do trecho em questão, dos 65,1 km da BR-365/MG, no valor de R\$ 19.479.173,05. O lucro para a empreiteira TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A seria, portanto, de R\$ 34.418.650,96, quase 300% caso se considere um ganho de R\$ 5.000.000,00 na aquisição dos equipamentos novos.

Deve-se ressaltar que, apenas pelas informações constantes no extrato do contrato nº. 60026/2004, publicado em 10/01/2005 na seção 3 do Diário Oficial da União, não se pode definir com certeza quais os tipos de restaurações a serem executadas pela TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A. E como o DNIT não facilita o acesso a informações mais detalhadas, via consulta aos contratos, foi necessário realizar visita ao trecho da BR-365 em restauração.

Um outro indício de superfaturamento é o preço de recuperação de quilômetro praticado na obra em questão, caso se trate apenas de restauração: R\$ 827.923,56 , quando seria de se esperar um valor de, no máximo, considerando a necessidade de intervenção apenas na camada de rolamento, R\$120.000,00, de acordo com dados do Plano Emergencial de Reabilitação do Sistema Rodoviário Nacional, que o senador Alberto Silva (PMDB-PI) apresentou ao governo federal em 2004. Alberto Silva era graduado em engenharia civil, elétrica e mecânica. Ele apresentou seu plano como uma contribuição ao governo Lula para resolver o problema da má conservação da malha rodoviária federal, que era muito grave naquele ano.

O Anexo VI traz matéria publicada no jornal DEBATE ONLINE, de Santa Cruz do Rio Pardo-SP sobre superfaturamento em obra de pavimentação asfáltica contratada licitação em cidade do interior de São Paulo, demonstrando que a corrupção neste setor não se restringe apenas à esfera federal. Além da notícia em si, o preço “normal” de R\$ 9,50 por metro quadrado é um dado interessante para se estabelecer comparações com os custos calculados no Anexo III. Neste caso, o prefeito estipulou por conta própria um preço duas vezes maior que o preço regular do metro quadrado de pavimento asfáltico.

Como se verificou que o DNIT contratou com a empresa TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A obra de apenas restauração da BR-365/MG por esse valor de cerca de R\$ 54 milhões, constatando um vultoso superfaturamento, inúmeras outras obras de restauração rodoviária, geridas pelo órgão, em todo o país em 2005, precisariam ser verificadas: na própria BR-365/MG foram licitados ainda dois lotes que podem ter tido as mesmas características.

### 3.2 VISITA AO TRECHO DE 65,1 KM DA BR-365, OBJETO DA CONTRATAÇÃO DO DNIT ANALISADA.

A visita ao trecho da BR365, no local das obras realizadas pela Empreiteira TCM, se deu em razão da falta de acesso aos projetos das obras, guardados pelo DNIT. Essa avaliação *in loco* forneceu informações importantes sobre a natureza da intervenção naquele trecho.

O trecho foi percorrido com velocidade de 110Km/hora porque, mesmo o asfalto estando velho, se encontrava extraordinariamente sem buracos. Esta observação permitiu concluir que os trabalhos não exigiram intervenção na base, mas apenas na camada de rolamento. Prova disso é que a recuperação estava sendo feita com uso de fresadora e de modo descontínuo. Observando de um ponto mais alto da rodovia foi possível comparar a estrada a uma “colcha de retalhos”, em razão da fresagem estar sendo feita apenas nos pontos da estrada onde o asfalto estava mais estragado. O valor por quilômetro restaurado seria de (segundo o ex-senador Alberto Silva), no máximo, R\$ 160.000,00.

Máquinas presentes na pista eram velhas e em número bem menor do que o estimado para a “SUPEREMPRESA”. O mesmo vale para o número de pessoas executando serviços na rodovia. Preços das máquinas em uso podem ser comparados com os da “SUPEREMPRESA”. Em algumas subidas do trecho foi feita terceira pista. Isso aumenta sem dúvida o preço, porém mantendo o gasto total em torno de R\$ 20.000.000,00. O projeto da restauração, cuja guarda e sigilo está sob a responsabilidade do DNIT, poderia esclarecer quantos quilômetros receberão terceira pista. (Note-se que essa informação é quase que irrelevante frente a diferença de valor observada, de cerca de R\$ 30 milhões.)

A espessura observada da camada de massa asfáltica em diversos pontos em que o revestimento de C.B.U.Q já tinha sido concluído, não foi maior que 5 cm. Esse dado mostra que os cálculos dos custos da pavimentação da rodovia foram corretamente realizados. De acordo com o Manual de Pavimentação do DNIT (DNIT, 2006), a espessura mínima do revestimento betuminoso pode variar, de acordo com o parâmetro de tráfego, de 5,0 a 12,5 centímetros<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Disponível em: < [http://www1.dnit.gov.br/arquivos\\_internet/ipr/ipr\\_new/manuais/Manual\\_de\\_Pavimentacao\\_Versao\\_Final.pdf](http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf) >. Acesso em 07/06/2020.

Portanto, como se demonstrou neste capítulo, o desperdício de recursos públicos numa obra rodoviária contratada diretamente pelo DNIT pode alcançar facilmente a ordem das dezenas de milhões de reais, não significando isso, no entanto, que a gestão de uma concessão de uma estrada federal pedagiada não possa se revelar como um negócio ainda mais atrativo para as empreiteiras do setor do que esse tipo de obra licitada pelo DNIT.

#### **4. RODOVIAS PEDAGIADAS: UM NEGÓCIO SEM DEFEITOS, PARA OS CONCESSIONÁRIOS.**

A concessão de rodovias pavimentadas para a iniciativa privada no Brasil tem sido avaliada pelo governo federal e por estados da federação como uma excelente alternativa visando o provimento de uma malha de estradas em condições adequadas de utilização para os usuários.

Contudo, quando se compara a experiência brasileira com a de outros países, sobretudo desenvolvidos, percebe-se claramente que o modelo brasileiro está longe de poder ser considerado vantajoso para o país, admitindo e necessitando urgentemente de inúmeros aprimoramentos, ou mesmo, podendo ser substituído por outras modalidades de gestão pública de rodovias, como é o caso, por exemplo, da celebração de convênios entre o governo federal e prefeituras para a conservação e recuperação de vias da rede federal.

A seguir buscará se apontar diversas falhas existentes no modelo atual de concessões rodoviárias utilizado no Brasil.

##### **4.1 BREVE HISTÓRICO DO MODELO BRASILEIRO DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS**

Deixando de lado o aspecto nefasto da existência de forte corrupção em obras públicas rodoviárias, estudo do IPEA (CAMPOS NETO et al, 2018), pontua que “a exemplo de vários outros países, a concessão da infraestrutura rodoviária foi motivada pela acentuada escassez de recursos públicos, que levou a uma crescente deterioração da qualidade de rodovias, exigindo vultosos investimentos para recuperação, manutenção, operação e ampliação da malha”.

De acordo com os mesmos autores, nessa conjuntura de aperto fiscal, as parcerias entre os setores públicos e privados foram alavancadas, passando os capitais privados a serem apontados como alternativa para a essa crise da estrutura rodoviária nacional.

Dessa forma, em 1995, o governo federal criou o Programa de Concessão de Rodovias Federais para a iniciativa privada. Naquele ano, no que ficou conhecido como 1ª Etapa de Concessões Rodoviárias, os vencedores das licitações foram escolhidos pelo critério de menor tarifa de pedágio, com prazos fixados de 20 a 25 anos. As rodovias entregues à iniciativa privada nesta 1ª Etapa encontram-se listadas na tabela a seguir:

Tabela 3- Brasil: Concessões de Rodovias (primeira etapa)

Trecho	Extensão (km)	Prazo (anos)	Concessionária	Início
Rio-Juiz de Fora	179,7	25	Companhia de Concessão Rodoviária Juiz de Fora-Rio (Concer)	31/10/1995
Ponte Rio-Niteroi	13,2	20	Ponte	17/08/1996
Presidente Dutra	406,8	25	Nova Dutra	01/08/1996
Rio-Teresópolis-Além Paraíba	144,4	25	Concessionária Rio-Teresópolis S/A (CRT)	02/09/1996
Osório-Porto Alegre-Acesso	112,3	20	Concessionária da Rodovia Osório Porto Alegre S/A (Concepa)	26/10/1997
Polo de Pelotas	623,8	25	Empresa Concessionária de Rodovias do Sul (Ecosul)	15/07/1998
<b>Total</b>	<b>1.480,20</b>			

Fonte: (CAMPOS NETO, 2018)

Na 2ª Etapa, entre 2007 e 2008, foi realizado o segundo processo de concessão de rodovias federais, no qual foram licitados 8 trechos, totalizando 3.304,4 Km. Veja a Tabela 4.

Tabela 4 -Brasil: Concessões de Rodovias (segunda etapa)

Trecho	Extensão (km)	Prazo (anos)	Concessionária	Início
BR-116/PR/SC Curitiba-Divisa SC/RS	412,7	25	Autopista Planalto Sul	18/02/2008
BR-116/376/PR e BR -101/SC-Trecho Curitiba-Palhoça	405,9	25	Autopista Litoral Sul	18/02/2008
BR-116/SP/PR- São Paulo-Curitiba	401,6	25	Autopista Régis Bittencourt	18/02/2008
BR-381/MG/SP-Belo Horizonte-SP	562,1	25	Autopista Fernão Dias	18/02/2008
BR-101/RJ-Divisa RJ/ES-Ponte Presidente Costa e Silva (Rio-Niteroi)	320,1	25	Autopista Fluminense	18/02/2008
BR-153/SP-Divisa MG/SP-Divisa SP/PR	321,6	25	Autopista Transbrasiliana	18/02/2008
BR-393/RJ-Divisa MG/RJ-Entroncamento BR-116 (Dutra)	200,4	25	Acciona Concessões-Rodovia do Aço	28/03/2008
BR-116/324/BA	680	25	Via Bahia	20/10/2009
<b>Total</b>	<b>3.304,40</b>			

Fonte: (CAMPOS NETO, 2018)

Um total de 4.723,90 Km de rodovias foi concedido pelo governo Dilma Rouseff na 3ª Etapa de concessões, conforme detalhado na Tabela 5:

Tabela 5 – Brasil: Concessões de Rodovias (terceira etapa)

Trecho	Extensão (km)	Prazo (anos)	Concessionária	Início
BR-101 ES/BA -Entroncamento BA-698 - Divisa ES/RJ	475,90	25	ECO 101	10/05/2013
BR-050 GO/MG (trecho entre a BR 040/GO até a divisa de MG/SP	436,60	30	MGO Rodovias	08/01/2014
BR-060, BR-153 e BR-262 DF/GO/MG	1176,50	30	Concessionárias das Rodovias Centrais do Brasil (Concebra)	05/03/2014
BR-163/MT	850,90	30	Rota do Oeste	21/03/2014
BR-163/MS	847,20	30	MS Via	11/04/2014
BR-040 DF/GO/MG (trecho Brasília Juíz de Fora	936,80	30	Via 040	22/04/2014
<b>Total</b>	<b>4.723,90</b>			

Fonte: (CAMPOS NETO, 2018)

De acordo com informações da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)<sup>15</sup>, em 2018 foi inaugurada a 4ª Etapa de concessões rodoviárias, com o leilão da concessão da Rodovia de Integração do Sul (trechos das rodovias BR-101/290/386/448/RS) que incluiu importantes avanços no modelo regulatório. Diversas lacunas foram preenchidas, oferecendo novos instrumentos para que os contratos sejam mais rigorosos, mas, ao mesmo tempo, suficientemente dinâmicos para atender às mudanças que ocorrem ao longo dos 30 anos de concessão. Também na quarta etapa de concessões foram concedidos trechos das BRs 364/365/GO/MG, à empresa Ecovias do Cerrado, conforme mostrado na Tabela 6.

<sup>15</sup> Disponível em : [http://www.antt.gov.br/rodovias/Concessoes\\_Rodoviaras/Historico.html](http://www.antt.gov.br/rodovias/Concessoes_Rodoviaras/Historico.html). Acesso em 24/03/2020.

Tabela 6 – Brasil: Concessões de Rodovias (quarta etapa)

Trecho	Extensão (km)	Prazo (Anos)	Concessionária	Início
BR-101/290/448/386/RS	472	30	Rodovias Integradas do Sul	15/02/2019
BR-364/365/MG/GO	437	30	Ecovias do Cerrado	19/12/2019
<b>Total</b>	<b>909</b>			

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

#### 4.2 AS FALHAS NO MODELO BRASILEIRO DE CONCESSÕES DE RODOVIAS

Se bem que a política de concessões tenha, inegavelmente, melhorado as condições das rodovias “pedagiadas”, pode-se apontar várias falhas graves no modelo de concessões implementado no Brasil a partir de 1995, pelo governo Fernando Henrique Cardoso.

A despeito das vantagens da tarifação de rodovias, como, por exemplo, a redução das perdas financeiras nos deslocamentos urbanos e o alívio nos orçamentos públicos, existem muitos efeitos indesejados relevantes. Os sistemas de pedágio podem elevar os custos das rodovias pois até 15% da arrecadação e 10% dos gastos com a construção são destinados aos sistemas de cobrança. Além do maior custo, há também uma redução no retorno socioeconômico dos projetos, uma vez que as cobranças de pedágio inibem o uso de tais ativos por parte da população, desviando o tráfego, aumentando o tempo de deslocamento e sobrecarregando vias locais. (PEPINO DE PAULA, 2019, pág. 10)

Entre os problemas característicos do modelo brasileiro que ocorrem na gestão dos contratos concedidos à iniciativa privada, seja pelo governo federal ou pelos estados, estão:

- . Falta de transparência na apuração de receitas e custos por parte das concessionárias (SOARES et al, 2006) e (Soares et. al., Campos Neto et. al, 2006);
- . Reajustes dos valores de tarifas acima da inflação, com apropriação de aumentos reais pelas concessionárias (Soares, 2006);
- . Prazos longos nos contratos de concessão, sem justificativa técnica ou econômico-financeira (SOARES et. al., 2006);
- . Predomínio da transferência de ativos em lugar da construção de novos ativos, ao contrário da experiência nos países desenvolvidos (IPEA, 2010);
- . Critério inadequado do menor valor de tarifa para a seleção de vencedores das licitações (IPEA,2010);

. “Engessamento” da estrutura das rodovias concedidas em função de falhas na elaboração dos contratos (CAMPOS NETO et al, 2018);

. Falta da previsão de previsão contratual de mudança de prazo da concessão como mecanismo de ajuste de inclusão ou supressão de obras (CAMPOS NETO et. al., 2018);

. Monopolização do setor de rodovias “pedagiadas”, com aumento da dificuldade de realização de novas obras (IPEA, 2010);

. Falta de vias alternativas, livres de cobrança de pedágio, ao contrário da experiência em países desenvolvidos (IPEA,2010).

A seguir examinaremos cada um desses problemas:

#### **4.2.1 A Falta de transparência na apuração de receitas e custos por parte das concessionárias.**

Uma das falhas mais relevantes que podem ser apontadas nas concessões de rodovias brasileiras se refere à falta de fiscalização pelo poder concedente das receitas auferidas com pedágios e dos custos incorridos pelas empresas ganhadoras das licitações na operação , manutenção, execução de obras da via, bem como como na própria cobrança de pedágios.

Vários autores já manifestaram sua preocupação com esta questão. (SOARES et al, 2006) observam que mesmo que seja consenso as rodovias concedidas estarem em melhores condições, “o grande problema é que o Poder Público não tem controle sobre os dados financeiros das concessionárias, o que pode permitir aumento de pedágio acima do necessário para manter o equilíbrio econômico-financeiro.”

Os mesmos autores explicam que “o governo não tem informações sobre a receitas das concessionárias porque não acompanha o fluxo de veículos nas praças de pedágio. O fluxo de veículos é uma informação estratégica que poderia ser levantada a baixo custo, com tecnologia disponível no mercado”. No entanto, nada se referem à possibilidade de “omissão proposital” dos órgãos governamentais em função da atuação de interesses políticos.

Pires e Giambiagi destacam que, além da “incapacidade governamental” de acompanhamento das receitas dos concessionários, há ainda o problema da assimetria de informações, situação em que somente os proprietários dos pedágios possuem acesso às informações sobre custos incorridos na gestão de seus negócios. Conforme esses autores,

“a seleção adversa é provocada pelo fato de o regulador não ter o mesmo nível de informações que a firma regulada a respeito de fatores exógenos que afetam a eficiência da firma (parâmetros tecnológicos, comportamento da demanda etc.). Quanto ao risco moral, ele é provocado pelo fato de somente a empresa ter conhecimento do resultado de determinados movimentos intrinsecamente endógenos, tais como custos e resultados de medidas administrativas, o que gera a possibilidade de manipulação desses dados pelas firmas, objetivando, por exemplo, obter vantagens na revisão dos contratos e na estipulação de metas regulatórias”. (Pires e Giambiagi, 2000, p. 8).

Doze anos após os alertas de Soares et. al., Campos Neto et. al, apontam a mesma dificuldade nos contratos de concessões de rodovias praticados no Brasil. *Ipsis literis*:

“Outra consideração a ser feita é que a tarifa de pedágio deve aumentar em um percentual que mantenha o retorno constante. Se os custos forem superestimados, porém, a tarifa de pedágio irá subir mais do que seria necessário. Os concessionários têm condições de superestimar as despesas e obter, ao longo do tempo, tarifas de pedágio mais elevadas. Há falta de controle do governo sobre os custos e investimentos das concessionárias”.

Analisando esse problema para os contratos de concessões de rodovias assinados de 1995 a 2014, os mesmos pesquisadores verificam a persistência, por duas décadas, da omissão dos agentes reguladores no controle de receitas e custos neste setor:

“Apesar dos avanços regulatórios incorporados aos contratos ao longo do processo brasileiro de concessão de rodovias anteriormente apontados, permanecem dois tipos de dificuldades quanto à capacidade de o poder concedente — a ANTT — empreender adequada e satisfatória fiscalização dos contratados. Um tipo de dificuldade, já apontada, respeita à coleta e à avaliação dos dados financeiros dos contratos, no sentido de apurar custos e receitas com o intuito de verificar se os investimentos realizados foram prudentes e se os custos operacionais foram eficientes e corretos para serem atribuídos aos usuários da concessão. Isso pressupõe, inclusive, o exame das decisões gerenciais das concessionárias, de modo a eliminar a possibilidade de que os resultados negativos observados sejam fruto de estratégias administrativas equivocadas. A outra dificuldade respeita à capacidade da agência em fiscalizar a execução das obras previstas em contrato, para a adequada apuração do atingimento dos indicadores

de qualidade estipulados, o que, no limite, exigiria um acompanhamento minucioso das condições de cada via”.

Diante desse quadro crônico de omissão do poder concedente, que perdura há mais de duas décadas, com relação à fiscalização da atividade das concessionárias de rodovias no Brasil, não há como deixar de se cogitar a hipótese de captura de órgãos reguladores, entre os quais a própria Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Corroborando essa avaliação, CAMPOS NETO et. al. (2018), citando Senna e Michel (2007), ressaltam:

“Na teoria da captura, afirmam os autores, as firmas reguladas eventualmente capturam os reguladores. Os órgãos responsáveis pela regulação atuam buscando o interesse público, entretanto, eventualmente sucumbem aos interesses das firmas reguladas”.

No caso da ANTT, a vulnerabilidade da agência é ainda mais acentuada, em razão de somente ter passado a atuar mais de dez anos após os primeiros contratos de concessão no país, quando as empresas do setor já começavam a se estruturar como oligopólios, conforme consignado em estudo divulgado em 2010 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA):

“No período 1995-2009 os governos celebraram 51 contratos de concessão, sendo 14 da esfera federal e 37 dos estados. As 51 empresas concessionárias que foram constituídas passaram a deter a exploração de monopólios naturais, e muitas destas, por sua vez, passaram a ser controladas por empresas maiores. Entre as controladoras destacam-se a Companhia de Concessões Rodoviárias (CCR) que, constituída em 1998, administra 1.452 km de rodovias por meio de seis concessionárias: Ponte (RJ), Dutra (RJ/SP), Vialagos (RJ), Rodonorte (PR), Via Oeste (SP) e Autoban (SP); e a empresa de origem espanhola do Brasil – Obrascon Huarte Lain (OHL) Brasil S/A, que ingressou no mercado brasileiro operando concessões do estado de São Paulo e, em 2007, ganhou cinco licitações de rodovias federais, inclusive a Fernão Dias e a Régis Bittencourt, controla nove concessões e é a primeira do país em extensão com 3.225 km (GRUPO..., 2007).

Surge então um mercado oligopolizado constituído por duas grandes companhias que controlam empresas as quais detém monopólios naturais. Aparentemente esta caracterização do mercado aumenta ainda mais as dificuldades das agências reguladoras do setor rodoviário em fiscalizar as concessões, na medida em que deve

aumentar o risco de serem capturadas pelos interesses privados. Este risco possivelmente foi ampliado pelo fato da Agência Nacional de Transportes Terrestres, no caso federal, ter sido implantada após a realização das primeiras concessões. A ANTT somente foi criada pela Lei Federal no 10.233, de 5 de junho de 2001. Iniciou-se então um longo processo para ter quadros técnicos próprios. A carreira dos funcionários do órgão foi criada em 2004, pela Lei no 10.871. Em 2008, a agência estava ainda fazendo concurso para preenchimento de 355 vagas do quadro efetivo.”

Deste modo, inevitável a conclusão sobre a falta de fiscalização adequada pelo governo federal das receitas auferidas e despesas incorridas pelas concessionárias brasileiras ao longo de mais de duas décadas. A incapacidade do governo federal ou da ANTT em promover o adequado acompanhamento dos resultados desses empreendimentos, não pode ser justificada pela falta de recursos financeiros ou humanos para cumprir tal tarefa. A causa desse problema certamente é a falta de interesse político para que a fiscalização adequada ocorra.

Corroborando essa conclusão, trabalho do Centre of Analysis of Risk and Regulation (CARR) da London School of Economics and Political Science e da RAND Europe sobre o setor de logística brasileiro constatou que mesmo o valioso instrumento da Análise de Impacto Regulatório, que tem o objetivo de orientar e subsidiar o processo de tomada de decisão pelos agentes políticos, tem sua utilidade reduzida em razão da influência de grupos políticos.

“A experiência brasileira e a internacional sugerem que as Análises de Impacto Regulatório (AIRs) “perdem a força” quando se deparam com fortes preferências políticas. As AIRs geralmente demandam tempo e recursos, e estes desaparecem em face às necessidades organizacionais imediatas, e podem oferecer informações “inconvenientes” sobre os líderes da agência. As AIRs podem melhorar o processo de decisão dentro das agências, mas não devem ser vistas como uma solução universal para melhorar processo de decisão regulatória, especialmente levando em conta as demandas, geralmente obtusas, impostas pelos ministérios nas agências reguladoras.” (CARR, 2016, págs. 40 e 41).

Dessa maneira, uma das alternativas para solucionar esse problema da falta de fiscalização das concessionárias de rodovias poderia ser a criação de conselhos de fiscalização formados por cidadãos residentes em municípios cortados pelas rodovias pedagiadas. Não se perdendo de vista que a criação de tais conselhos dependeria de alterações na legislação, as quais, por sua vez, precisariam ser aprovadas pelo Congresso Nacional, ou seja, estariam sujeitas aos

mesmos interesses de grupos políticos que inviabilizam a adequada fiscalização governamental neste setor.

#### **4.2.2 Reajustes dos valores de tarifas acima da inflação, com apropriação de aumentos reais pelas concessionárias;**

Conforme já mencionado, a transferência da gestão de rodovias brasileiras para a iniciativa privada tem propiciado uma melhoria considerável nas condições de tráfego, sobretudo ao viabilizar deslocamentos com maior agilidade. Autores como Soares (2006), observam, no entanto, que há reclamações sobre o valor dos pedágios:

“as melhores condições das estradas e a rápida liberação das pistas no caso de acidentes contribuem para que o usuário possa prever com maior segurança a hora de partida e de chegada, além de reduzir os riscos de manutenção. Apesar disso, as entidades de classe, principalmente das empresas de transporte de cargas e de passageiros, alegam que a redução dos custos operacionais, em razão das melhores condições das estradas, não compensa o custo do valor pago em pedágios”.

Por outro lado, a análise da evolução histórica das tarifas de pedágio no país, apresentada abaixo, seja nas rodovias estaduais ou federais concedidas, demonstra a elevação generalizada de preços com ganhos reais, sem qualquer interferência do poder público na tentativa de proteger o direito dos usuários.

O exame das tarifas praticadas nas rodovias paulistas concedidas, entre julho de 1994 e julho de 2005, confirma que as tarifas paulistas por eixo de caminhão aumentaram 716%, ou seja mais do que octuplicaram. Isso representa elevação aproximada de 210% superior à variação do Índice de Preço ao Consumidor (IPC) da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) que mede a inflação em São Paulo no mesmo período; isto é, o valor real do pedágio mais que triplicou nesses anos.

A tabela 7 permite observar que as tarifas de pedágio nas rodovias paulistas Bandeirantes e Anhanguera tiveram reajustes reais regulares ao longo do período, como mostra a última coluna. (SOARES, 2006).

Tabela 7 – Evolução (real) das tarifas de pedágio da Bandeirantes e da Anhanguera

Vigência data	Custo (R\$)	Índice	Variação		Índice/Fipe	Var. real
			Simplex	Acumulado		
01/07/1994	1,25	100,00			100,00%	
16/07/1995	1,70	136,00	36,00	36,00	132,31	2,79
02/09/1995	1,90	152,00	11,76	52,00	139,19	9,20
02/12/1995	2,40	192,00	26,32	92,00	143,96	33,37
10/02/1996	2,70	216,00	12,50	116,00	149,95	44,05
01/07/1996	3,00	240,00	11,11	140,00	155,91	53,93
17/08/1996	3,80	304,00	26,67	204,00	157,96	92,45
04/07/1997	4,20	336,00	10,53	236,00	166,95	101,26
01/07/1998	4,40	352,00	4,76	252,00	170,06	106,99
01/07/1999	4,80	384,00	9,09	284,00	169,20	126,95
01/07/2000	5,40	432,00	12,50	332,00	180,89	138,82
01/07/2001	6,00	480,00	11,11	380,00	192,15	149,80
01/07/2002	6,60	528,00	10,00	428,00	203,19	159,86
01/07/2003	8,20	656,00	24,20	553,00	233,14	181,38
01/01/2004	8,80	704,00	7,32	604,00	237,41	196,54
01/07/2004	9,40	752,00	6,82	652,00	245,00	206,93
01/07/2005	10,20	816,00	8,51	716,00	262,78	210,52

Fonte: Extraído de Soares (2006, pág. 26).

Durante os dez primeiros anos de funcionamento das cinco concessões federais licitadas na 1ª Etapa, igualmente é possível verificar um crescimento real das tarifas de pedágio.

A Tabela 8 mostra que esse crescimento, em quatro rodovias, foi superior a 56%, considerando o IPC da Fipe, e acima de 40%, comparando com o IPCA/IBGE, que mede a inflação no Brasil.

Tabela 8 – Variação real de tarifas de pedágio em rodovias federais

Concessão	Tarifa inicial de pedágio		Tarifa atual de pedágio		Variação da tarifa		
	Data	Valor (R\$)	Data	Valor (R\$)	Nominal	Real*	Real**
Ponte Rio-Niteroi	ago/96	1,2	ago/05	3,20	166,66	44,48	56,64
Rio-Juiz de Fora	set/96	2,38	set/05	6,40	168,91	45,41	59,70
Presidente Dutra	mai/95	2,39	ago/05	7,10	197,07	33,31	43,45
Rio-Teresópolis-Além Paraíba	set/96	2,38	dez/04	6,00	152,10	41,71	56,52
Osório-Porto Alegre	out/97	2	dez/04	4,80	140,00	43,05	58,77

Fonte: Extraído de Soares (2006, pág. 27)

Um dado relevante na tabela acima, refere-se ao fato de que o aumento na Via Dutra ter sido levemente inferior ao das demais, de, respectivamente, 43% e 33%. É possível ainda extrair uma conclusão importante: o aumento real nas tarifas é semelhante nas rodovias federais. Essa coincidência não é irrelevante, pois aponta para a possibilidade de ocorrência de fraudes na prestação de contas das concessionárias, uma vez que as demandas (fluxo de veículos) que indicam a receita e as obras de manutenção que respondem pela maior parcela dos custos são diferentes de uma rodovia para outra.

A persistência de aumentos reais no valor das tarifas de pedágios permite concluir que as cláusulas garantidoras do equilíbrio econômico-financeiro nos contratos de concessão de rodovias, em verdade, beneficiam desproporcionalmente as empresas, em detrimento dos interesses dos usuários. A regra do equilíbrio econômico-financeiro (EEF) garante à concessionária a manutenção da lucratividade definida no momento da assinatura do contrato. O que é mais grave, no entanto, é o fato de tais aumentos terem ocorrido sem que nenhum dos poderes concedentes tenham tomado qualquer atitude, administrativas ou judiciais, visando coibir tais abusos.

Álvaro Branco, por exemplo, ao analisar a questão, afirma que a inspiração da Lei das Concessões — Lei 8.987/95 — foi originada de interesses empresariais, em particular, o que ele considera como extravagância, que é a de não limitar lucros das empresas, a serem minimizados segundo uma pretensa regra de mercado, uma vez que a lei estabelece que o julgamento das licitações para concessões se fará em base do menor preço. Observa ainda que para

“aumentar as garantias dos concessionários, estabeleceu-se o princípio da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato. Assim, dispensando, de um lado, o proponente de revelar seu lucro (taxa de retorno, ou remuneração do investimento) acabou exigindo uma demonstração meticulosa da equação econômico-financeira, sem a qual é impossível manter o equilíbrio inicial (Branco, 1995, p. 71)”.

Schmitz alerta que caso não haja um controle por parte do governo sobre receitas e despesas das concessionárias ao longo da execução do contrato, elas tenderão a obter lucros excessivos.

“Para concessões oferecidas sob forma de monopólios “regulados”, a lucratividade máxima que empresas podem obter são observáveis de fato, apenas durante as fases iniciais do processo de licitação, como resultado da competição entre elas. Existe a necessidade de se estender essas preocupações para os anos subsequentes. As cobranças não podem, no longo prazo, exceder o custo total de providenciar o fornecimento de serviços públicos, e devem ser direcionadas de forma a se obter um lucro considerado normal (Schmitz, 2001, p. 65)”.

Esse mesmo autor argumenta ainda que, no caso do modelo brasileiro, há uma preponderância do princípio do equilíbrio econômico-financeiro em relação ao princípio da modicidade tarifária, ambos presentes nos contratos celebrados entre o poder concedente e as empresas concessionárias. Ele destaca que:

“Mesmo sendo uma exigência da atual Lei de Concessões em rodovias, a tarifa módica não parece ter um tratamento equivalente ao das garantias oferecidas às empresas privadas. O bem-estar sob a ótica do usuário não tem sido a questão central, mas sim a sua capacidade de pagamento para suportar custos de investimentos. (Schmitz, 2001, p. 64-65)”.

Sobre esse tema, Soares et. al. destacam a conclusão de especialistas segundo a qual os riscos do negócio foram praticamente zerados no setor de concessões rodoviárias.

“Em síntese, o princípio do equilíbrio econômico-financeiro foi operacionalizado, diferentemente do que ocorreu com o de modicidade das tarifas. As disposições legais e a experiência técnica e acadêmica asseguram às concessionárias o direito a reajuste e à revisão da tarifa básica de pedágio, desde que ocorram alterações nas suas despesas. Tanto que alguns analistas afirmam que os contratos protegem os empresários de modo que praticamente eliminam os riscos do negócio. A única exceção de risco explicitada nos contratos é a do volume de trânsito inerente à exploração da rodovia (SOARES et al, 2006)”.

Em que pese a preocupação dos especialistas, manifestada acima, há que se observar, no entanto, que essa preponderância das cláusulas que protegem o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessões rodoviárias, não podem ser consideradas isoladamente como causas desses aumentos abusivos de tarifas de pedágios, visto que o poder concedente poderia sim ter tomado alguma medida para conter tais abusos.

### **4.2.3 Prazos longos nos contratos de concessão, sem justificativa técnica ou econômico-financeira.**

Uma característica dos contratos de concessão das rodovias brasileiras que frequentemente recebe críticas de especialistas, se refere ao fato de os prazos de duração das concessões serem definidos nos editais de licitação sem a apresentação, por parte do poder concedente, de uma justificativa técnica ou econômico-financeira para tais escolhas.

Na experiência brasileira para a grande maioria dos contratos foi estipulado prazo de 25 anos — na 3ª Etapa 5 concessões tiveram prazo de 30 anos — sem qualquer consideração sobre as condições iniciais das rodovias entregues à iniciativa privada.

Soares et. al. destacam o fato de que o governo federal fixou, por exemplo, na 2ª Etapa das licitações em 2007/2008, para as rodovias Fernão Dias e Régis Bitencourt, o mesmo prazo de 25 anos que para outras vias que não receberam os mesmos volumes expressivos de recursos públicos para a sua duplicação antes do processo licitatório.

“É importante atentar para o fato de que algumas das rodovias, como a Fernão Dias e a Régis Bittencourt, recentemente, receberam expressivos investimentos do governo federal para a sua duplicação, de modo que as futuras concessionárias deverão, basicamente, preocupar-se com os custos de manutenção, enquanto outras rodovias exigirão investimentos para recuperação e para despesas de manutenção. Esses fatos deveriam ser levados em consideração no processo licitatório a ser empreendido. Não há porque estabelecer prazos iguais, de 25 anos, para rodovias que exigirão aportes diferenciados de recursos dos concessionários (SOARES et. al., 2006)”.

Na avaliação destes autores, o prazo das concessões deveria ser tratado como uma variável econômica. “Ele [o prazo] está relacionado com o volume de investimentos necessários, com a taxa de retorno do empreendimento e com o intervalo de tempo necessário para recuperar os investimentos iniciais do projeto (payback). O prazo de cada concessão poderia, portanto, variar em decorrência desses fatores” (SOARES et. al., 2006).

#### **4.2.4 Predomínio da transferência de ativos em lugar da construção de novos ativos, na contramão da experiência nos países desenvolvidos.**

Comparando a experiência brasileira com a internacional, estudo do IPEA de 2010, destaca que o modelo brasileiro difere significativamente do implementado pelos países desenvolvidos, na medida em que, naquelas nações, as concessões de rodovias foram para a construção de autopistas<sup>16</sup>. Já no Brasil, o modelo adotado não teve como objetivo construir novas autoestradas, buscava-se, simplesmente, transferir as rodovias existentes para a iniciativa privada.

“Desta forma, o programa de concessões rodoviárias no Brasil visou à transferência de ativos do setor público para o privado, enquanto que na maioria dos países é um programa de criação de ativos. Possivelmente por ser mais fácil e rápido transferir do que construir uma rodovia, o Brasil fez mais concessões do que os demais países.” (IPEA. 2010).

Esclarece ainda o trabalho do IPEA:

“Essa diferença entre o programa de concessão brasileiro e os internacionais mostra que no Brasil os investimentos realizados pelo setor privado foram muito inferiores aos realizados no exterior. Este fato é importante e indica que não é um procedimento aceitável comparar o valor da tarifa de pedágio brasileira com o de outros países. Naturalmente a tarifa nacional de pedágio, independentemente do fluxo de veículos, tem de ser significativamente menor do que a praticada em outros países, em que as concessionárias tiveram que investir na construção das autoestradas. Além disso, se estaria comparando dois produtos diferentes. Uma coisa é o preço para utilizar uma autopista, como as construídas no exterior, outra é o preço para trafegar em rodovias de pistas simples, como na maioria das concessões brasileiras, que transferiu para a iniciativa privada 8.345 km de rodovias de pistas de mão-dupla (IPEA, 2010).

---

<sup>16</sup> **Autopistas:** também conhecidas como autoestradas, rodovias duplas, são rodovias destinadas apenas ao tráfego motorizado de alta velocidade, planejadas com pelos menos duas vias em cada direção de fluxo, separadas por elementos físicos, com cruzamentos desnivelados e acesso restrito através de trevos rodoviários, sendo o fluxo e a entrada/saída de automóveis totalmente controlados.

No entanto, em que pese terem sido muito inferiores os investimentos realizados pelo setor privado brasileiro, verificou-se, em estudo do IPEA de 2012, que em muitas praças de pedágios, o valor da tarifa superou, sobretudo para rodovias federais concedidas na 1ª Etapa e para rodovias estaduais, a tarifa média internacional, conforme se pode verificar na Tabela 9.

Tabela 9 – Tarifa média para veículos de passeio nos pedágios rodoviários nacional e internacional

<b>Tarifa Média (R\$/100 km)</b>	<b>Coluna1</b>
<b>tarifa Média Federal</b>	<b>R\$ 5,11</b>
1ª etapa de concessões federais	R\$ 9,86
2ª etapa de concessões federais	R\$ 2,96
MG	R\$ 6,40
BA	R\$ 7,24
PR	R\$ 8,68
RS	R\$ 9,93
ES	R\$ 12,44
SP	R\$ 12,76
RJ	R\$ 12,93
<b>Tarifa média nos estados</b>	<b>R\$ 10,87</b>
<b>Tarifa média Brasil</b>	<b>R\$ 9,04</b>
<b>Tarifa media internacional</b>	<b>R\$ 8,80</b>

Fonte: (IPEA,2012)

Conforme o estudo do IPEA referido, Brasil apenas aparentemente apresenta uma tarifa média que é compatível com os padrões internacionais. Dessa forma portanto, apesar de os valores médios de tarifas de pedágios brasileiras serem próximas do valor médio internacional, não é adequada a comparação direta, pois “na maioria dos países as concessões visaram à construção de autopistas, enquanto no Brasil buscou-se, simplesmente, transferir as rodovias anteriormente construídas para a iniciativa privada, com o objetivo de recuperação e manuten-

ção. Em suma, o Programa de Concessões Rodoviárias no Brasil é um programa de transferência de ativos do setor público para o privado, enquanto na maioria dos outros países é um programa de criação de ativos. (IPEA,2012, pag. 15).

Em consulta ao site da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), é possível verificar que mesmo atualmente há valores elevados de tarifas de pedágio para automóveis, como, por exemplo, na rodovia Presidente Dutra, nas praças Moreira César, Itatiaia e Viúva Graça.

#### 4.2.5 Critério inadequado do menor valor de tarifa inicial para a seleção de vencedores das licitações.

No Brasil, em âmbito federal, a seleção dos vencedores das licitações de rodovias é feita utilizando-se o critério da menor tarifa inicial: ganha a rodovia a empresa que ofertar o menor preço de pedágio. Já na esfera estadual, juntamente com a oferta de menor tarifa inicial, a seleção do ganhador também leva em conta a oferta do maior valor de outorga, que é um pagamento periódico que o concessionário deve fazer ao governo, conforme as receitas auferidas com a cobrança de pedágio.

Na Tabela 10 são apresentados os valores de tarifas de pedágio em três praças na Rodovia Presidentes Dutra, praticadas em 28/03/2020. Como se pode observar nesta tabela, caminhões pagam valores expressivos de tarifas.

Tabela 10: Valores de Tarifas de Pedágio na Rodovia Presidente Dutra (Praças Moreira César, Itatiaia e Viúva Graça).

Categoria de Veículo	Tipo de Veículo	Número de Eixos	Rodagem	Multiplicador da Tarifa	Valores a serem Praticados
1	Automóvel, caminhonete e furgão	2	Simple	1,00	15,20
2	Caminhão leve, ônibus, caminhão-trator e furgão	2	Dupla	2,00	30,40
3	Automóvel e caminhonete com semi-reboque	3	Simple	1,50	22,80
4	Caminhão, caminhão-trator, caminhão-trator com semi-reboque e ônibus	3	Dupla	3,00	45,60
5	Automóvel e caminhonete com reboque	4	Simple	2,00	30,40
6	Caminhão com reboque e caminhão-trator com semi-reboque	4	Dupla	4,00	60,80
7	Caminhão com reboque e caminhão-trator com semi-reboque	5	Dupla	5,00	76,00

8	Caminhão com reboque e caminhão-trator com semi-reboque	6	Dupla	6,00	91,20
9	Motocicletas, motonetas e bicicletas motorizadas	2	Simples	0,50	7,60

Fonte: [http://www.antt.gov.br/rodovias/Concessoes Rodoviaras/Nova Dutra/Nova Dutra Pedagio.html](http://www.antt.gov.br/rodovias/Concessoes_Rodoviaras/Nova_Dutra/Nova_Dutra_Pedagio.html). Consulta em: 28/03/2020.

Com relação à tarifa inicial, as duas variáveis mais importantes para a sua definição são o volume do investimento especificado no edital e os riscos do negócio. Os riscos estão associados principalmente ao o comportamento futuro do fluxo de veículos na rodovia.

De acordo com estudo do IPEA, “a demanda pelo serviço – fluxo de veículos – projetado para o período da concessão, apresenta uma relação inversa com a tarifa inicial de pedágio. Quanto maior o fluxo estimado de veículos, menor a tarifa. Entretanto, as empresas interessadas no negócio são induzidas a fazer projeções conservadoras do fluxo de veículos, porque o edital estabelece que o risco do fluxo de veículos durante todo o período da concessão é de responsabilidade da concessionária. Por isso, acredita-se que as empresas tendem a fazer estimativas conservadoras deste fluxo, basicamente, pela incerteza inerente ao longo prazo da concessão, de até 25 anos. Geralmente ganha a licitação a empresa menos conservadora na projeção do fluxo de veículos, porque esta tem condições de apresentar a menor tarifa de pedágio (IPEA,2010, pág. 32).

Como se sabe, na prática tem ocorrido um contínuo crescimento do tráfego nas rodovias brasileiras nas últimas décadas, tanto em função do crescimento do número de veículos em circulação, quanto devido ao contínuo crescimento da produção de grãos. Por isso, entende-se que não é adequado tratar o fluxo de veículos como um risco para as concessões rodoviárias, mas sim como uma variável crescente ao longo do período de execução dos contratos.

O problema principal da utilização da menor tarifa inicial como critério para a seleção de ganhadores das licitações de rodovias, é que o emprego de tal conceito, associado à estipulação de um prazo longo e fixo para a vigência do contrato, possibilita aos empresários do setor auferir lucros acima de um patamar que possa ser considerado vantajoso para a sociedade brasileira.

Deste modo, há mais de uma década, vários estudiosos do problema das concessões de rodovias no Brasil, vêm defendendo — diga-se de passagem, em vão — a necessidade de se

alterar o critério de seleção de vencedores nas licitações para a concessão de novos trechos, trocando-o por uma regra que considere o menor prazo de duração das concessões.

Por essas razões, o estudo do IPEA referido faz as seguintes recomendações para o aperfeiçoamento do modelo de concessão de rodovias adotado pelo governo federal:

“Uma sugestão neste sentido é que se altere o critério de escolha do vencedor da licitação. Atualmente vence a licitação a empresa que oferece a menor tarifa de pedágio, sugere-se substituir este critério pelo do MVPR [ Menor Valor Presente de Receitas de Pedágio], como no modelo chileno. Ganharia a licitação o proponente que ofertasse o menor valor financeiro para cumprir todas as obrigações contratuais previstas no edital. Este critério apresenta três vantagens em relação ao da menor tarifa, quais sejam:

1. Ocorrendo o crescimento da demanda durante o período da concessão, isso seria captado pela concessionária por meio de recebimentos maiores de receita.
2. Eliminando o risco da demanda que atualmente é integralmente assumido pelo concessionário.
3. Simplificando a administração do contrato e diminuiria os questionamentos. (IPEA, 201, pág. 48 e 49).

No mesmo sentido, cabe citar estudo de 2006 de Pires e Giambiagi, que analisaram também a questão dos prazos contratuais. Sugerem tornar o prazo dos contratos de concessão flexível, em razão do volume de receitas arrecadadas pela concessionária, de forma que o critério de escolha da firma vitoriosa na licitação seja o de menor valor presente das receitas de pedágio.

“Segundo esse modelo, a concessão se expirará quando a receita realizada se igualar à receita esperada, pois neste momento a concessionária terá obtido o retorno programado do empreendimento. Este procedimento permitirá ao poder concedente reliciar a concessão, com tarifas mais baixas, antecipando o benefício de redução das tarifas antes do prazo previsto no modelo atual”. (Pires e Giambiagi, 2000, p. 5).

Para esses autores, a proposta de flexibilização do prazo da concessão tem o mérito de reduzir a incerteza acerca do comportamento das variáveis relevantes para a estimativa de receitas, que poderia evitar que as empresas interessadas no processo licitatório subestimassem a demanda esperada, ou seja, o fluxo de veículos. Os autores chamam a atenção para o fato de

essa ideia ter sido originária no Chile, mas, para o caso brasileiro, exigiria mudanças na legislação vigente (SOARES, 2006, pág. 37).

No entanto, conforme já mencionado, em que pese as constatações dos estudiosos do setor, o modelo brasileiro de concessões rodoviárias segue utilizando o critério do menor valor de tarifa inicial para a seleção de empresas.

#### **4.2.6 “Engessamento” da estrutura das rodovias concedidas em função de falhas na elaboração dos contratos.**

Outra falha contratual observada no modelo brasileiro de concessão de rodovias ocorre em função de o governo federal focar apenas na operação e manutenção das vias concedidas, não estipulando obrigações das empresas com relação a necessidade futura de ampliação da capacidade de tráfego em razão do aumento do fluxo de veículos.

Campos Neto et. al. assim se expressam sobre este problema:

“Uma falha contratual verificada é que a estrutura rodoviária da estrada concedida fica “engessada” pelo prazo do contrato de concessão, que não prevê investimentos de ampliação ou de duplicação. Os contratos rezam que seu objeto visa à recuperação, ao reforço, à monitoração, ao melhoramento, à manutenção, à conservação, à operação e à exploração da rodovia. Não há menção quanto ao aumento de capacidade. Adicionalmente, deve-se frisar que o modelo de concessão adotado engloba a transferência de ativos, não a construção de novas rodovias.

Por fim, cabe registrar que os contratos apresentam reduzidos riscos para o negócio, consequência da inexistência de matriz de riscos” (CAMPOS NETO, 2018, pág. 21).

No Comunicado do IPEA nº 52, a mesma preocupação com esta falha contratual é relatada:

“Aparentemente, buscou-se resolver o problema emergencial que era ter uma rodovia em boas condições operacionais. Não se observa uma preocupação com o futuro, isto é, que no prazo da concessão poderia ocorrer expressivo crescimento do fluxo de veículos nas estradas, o que demandaria uma oferta maior de infraestrutura

rodoviária. Isto é observado nos contratos, cujos objetivos não incluem a construção, duplicação, ou mesmo a ampliação da rodovia. Assim, pode-se afirmar que a estrutura das estradas concedidas não se altera no prazo da concessão, podendo gerar gargalos (IPEA, 2010, pág. 29).

Mesmo para os contratos da 2ª Etapa de concessões, nos quais foi explicitado que entre os objetivos da concessão estariam a “ampliação”, verifica-se a persistência do problema devido a falta de detalhamento destes objetivos, o que pode dar margem a interpretações divergentes por parte dos concessionários.

“Na segunda etapa do programa de concessão, os objetivos dos sete contratos celebrados apresentam pequena diferença em relação aos cinco primeiros. Os contratos desta fase explicitam que os objetivos da concessão são: “recuperação, manutenção, monitoração, conservação, operação, ampliação, melhorias e exploração, conforme apresentado no Programa de Exploração da Rodovia.”

A diferença entre os objetivos da primeira para a segunda etapa é que na segunda se excluiu “o reforço” e incluiu-se “a ampliação”. Esta troca indica que o objetivo do segundo lote de concessões não é somente com a manutenção das estradas, mas também a ampliação das rodovias concedidas. Entretanto, os contratos não apresentam meta para a ampliação nem indicam o que vem a ser esta ampliação. Uma omissão de dados que dá margem a interpretação de que a manutenção das rodovias continua a ser o objetivo maior das concessões” (IPEA, 2010, págs. 29 e 30).

#### **4.2.7 Falta de previsão contratual de mudança de prazo da concessão como mecanismo de ajuste de inclusão ou supressão de obras.**

A rigidez do prazo contratual inicialmente pactuado no momento da assinatura dos contratos trabalha a favor das empresas concessionárias que até mesmo na hipótese de supressão da execução de obras previstas, o poder concedente tem dificuldade em modificar o tempo de vigência dos contratos.

Com o objetivo de assegurar maior eficiência na execução, os sete contratos firmados em 2008, durante o governo Lula, apresentaram cláusulas que significaram avanços sob o aspecto da regulação econômica, entre as quais as que preveem que a inexecução ou não implantação de obras e serviços obrigatórios nos cronogramas estabelecidos no Programa de Exploração da Rodovia (PER) passou a implicar sua revisão ou que o não atendimento dos parâmetros

de qualidade estabelecidos no PER para determinados tipos de obras e serviços passa a ensejar a aplicação de penalidades.

No entanto, como ressalta Campos Neto et al, mesmo para essas licitações realizadas em 2008, “uma lacuna a ser assinalada é a de que os contratos não preveem a mudança no prazo da concessão como mecanismo de ajuste de inclusão ou supressão de obras”. (CAMPOS NETO et. al., 2018, pág. 23).

#### **4.2.8 Monopolização do setor de rodovias “pedagiadas”, com aumento da dificuldade de realização de novas obras.**

Outra desvantagem do modelo brasileiro de concessão de rodovias é que devido ao fato de haver se formado um duopólio pelas principais controladoras — Companhia de Concessões Rodoviárias (CCR) e a empresa de origem espanhola do Brasil, Obrascón Huarte Lain (OHL) — o governo federal enfrenta resistência das poderosas controladoras quando há necessidade de realização de obras nas rodovias concedidas não previstas nos contratos.

No texto Comunicados do IPEA nº 52 este problema é assim relatado:

“Esse duopólio também criaria dificuldades em várias outras situações, como no caso de inclusão de obras ou serviços não previstos nos contratos. Neste caso, a agência deve aprovar a obra a ser realizada e fixar o aumento da tarifa de pedágio para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro (EEF) do contrato de concessão. Isto, por si, já seria uma negociação difícil – pois a concessionária detém o monopólio da estrada e tem a seu favor a assimetria das informações – e pode ficar ainda mais difícil, com reflexos nos custos, em face da possibilidade de articulação de várias concessionárias sob a orientação de uma controladora”. (IPEA, 2010, pág. 24)”.

#### **4.2.9 Falta de vias alternativas, livres de cobrança de pedágio, ao contrário da experiência em países desenvolvidos.**

Uma diferença relevante existente entre o modelo brasileiro e a privatização de rodovias em países desenvolvidos, e mesmo em países em desenvolvimento, é que nestas outras nações

os usuários, muitas vezes antes mesmo da construção da via a ser pedagiada, contam com estradas alternativas isentas da cobrança de tarifas para a mesma rota.

“Outra característica da Lei de Concessões brasileira é que ela não estabelece a obrigatoriedade do poder público (concedente) em manter trajetos ou vias alternativas livres de pedágio como condição prévia para a outorga de concessões. Embora esta obrigatoriedade seja observada em outros países, como no México, que por força de lei “mantém estradas alternativas, sem pedágio, na mesma rota, para os usuários que preferirem recorrer aos trechos livres de pedágio para os seus deslocamentos, embora trafeguem por estradas de pistas simples em vez de auto-estradas” (SOARES, 2004, p. 26 in IPEA, 2010, pág. 26).

Diante de tantas falhas que ocorrem no modelo de concessões de rodovias implementado no Brasil a partir de 1995, todas concorrendo para o aumento dos lucros dos empresários do setor e prejuízo dos usuários, bem como diante dos alertas inócuos de estudiosos do tema, realizados há mais de duas décadas sobre tais problemas, não se pode deixar de concluir sobre a possibilidade de captura de funcionários de órgãos responsáveis pela fiscalização das concessões rodoviárias juntamente com membros do Legislativo, responsáveis pela elaboração de marcos regulatórios voltados para esse segmento da infra-estrutura logística brasileira.

#### 4.3 O CASO DA BR- 040, TRECHO BRASÍLIA(DF)/JUIZ DE FORA(MG): PREVISÃO CONTRATUAL DE DUPLICAÇÃO DE 557 KM, FINANCIADA PELO BNDES

Em 2014 o governo federal, por meio da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), assinou contrato com o Grupo Invepar —Investimentos e Participações em Infraestrutura S.A., controladora da empresa Via 040 — para concessão da rodovia BR-040, no trecho, com extensão de 936,8 km, entre Brasília-DF/Juiz de Fora-MG.

Conforme se vê em matéria jornalística publicada pelo site Estradas, o contrato de concessão previu a duplicação de 557 km em cinco anos a partir da data da assinatura do contrato e com recursos financiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). No trecho abaixo, extraído de nota enviada pela própria Via 040 ao site Estradas, a empresa confirma a existência de acordo com o governo federal para a liberação de financiamento do BNDES para as obras de duplicação:

“Durante toda a operação, a Via 040 enfrentou, além da pendência do licenciamento ambiental, um quadro diferente do acordado com o governo federal. As condições foram drasticamente alteradas em relação ao contrato assinado por fatos supervenientes à gestão da concessionária, isto é, não houve a participação do BNDES no financiamento de longo prazo dos investimentos necessários e uma forte crise provocou forte redução da atividade econômica em todo o país, impactando na redução significativa de tráfego de cargas e passageiros”.<sup>17</sup>

Portanto, neste contrato fica perfeitamente clara a característica do modelo brasileiro de concessões rodoviárias de apenas transferir e não criar novos ativos. Neste caso se previu, no contrato da 3ª Etapa de concessões, a duplicação da rodovia pela empresa vencedora da licitação, mas às expensas de recursos públicos do BNDES.

Em 2019, cinco anos após o início da cobrança de pedágio, quando a Via 040, segundo a sua própria contabilidade, já havia lucrado R\$ 1,3 bilhões com a cobrança de pedágio, mas somente tinha conseguido duplicar 73 km para os quais já haviam licenças ambientais aprovadas, solicitou à ANTT a devolução da concessão.

Obviamente a empresa alcançou seu objetivo de conseguir um aditivo contratual no qual pudesse ser dispensada de realizar a duplicação com recursos próprios.

Nesse período de 5 anos de cobrança de pedágio, a empresa Via 040 alega ainda, segundo novamente a sua própria contabilidade, que incorreu em custos da ordem de R\$ 1,78 bilhões. Demonstrando que realmente teve dispêndios vultosos, a concessionária lista as seguintes melhorias promovidas na via:

- 1) Construção de 21 postos de atendimento ao usuário, com banheiro, fraldário e água;
- 2) Construção de um centro de controle operacional para gerenciar a rodovia;
- 3) Reforma e operação de três postos de pesagem de veículos pesados inativos antes da concessão;
- 4) Melhorias de asfalto em 1.800 quilômetros de pistas;
- 5) Reforma de 171 pontes e viadutos;
- 6) Instalação de mais de 26 mil placas novas de sinalização;
- 7) Instalação de mais de 600 mil tachas refletivas (olhos de gato) na pista;
- 8) Pintura de 13 mil quilômetros de faixas de sinalização;
- 9) Instalação de 195 mil metros de defensas metálicas;
- 10) Recuperação de 46 mil metros em sistemas de drenagem;
- 11) Estabilização e recuperação de 300 taludes às margens da pista;

---

<sup>17</sup> Fonte: <https://estradas.com.br/via-040-do-grupo-invepar-entrega-pedido-de-devolucao-da-br-040/> . Acesso em: 29/03/2020.

- 12) Capina em 45 mil quilômetros de canteiros centrais, margens e trevos, o equivalente a 19 mil campos de futebol.<sup>18</sup>

Chama a atenção, na nota enviada pela Via 040 ao site Estradas, o fato de que a empresa sequer informa sobre a localização do trecho de 73 km que ela duplicou. Se duplicou, será que construiu alguma ponte, pois num trecho de 73 km muitos cursos d'água devem cruzar a rodovia. No entanto, na lista de melhorias apresentada há menção apenas de “reforma de 171 pontes e viadutos”, de nenhuma construção de uma única unidade destas obras de arte.

Uma observação importante a ser feita sobre esta lista de melhorias realizadas pela concessionária, durante os cinco primeiros anos de vigência do contrato, é que os gastos para estas reformas — recuperação de cobertura asfáltica, estabilização de taludes, pintura, instalação de placas de sinalização, capina, etc. — dificilmente ultrapassam a casa dos R\$ 100 milhões (a empresa lucrou R\$ 1,3 bilhões no período!), de acordo com a extensão e amplitude das intervenções que porventura tenham sido realizadas. Diante do conhecido quadro de falta de fiscalização do governo federal, em razão da “assimetria de informações”, já abordado anteriormente neste trabalho, acredita-se não ser de todo inoportuno concluir pela grande possibilidade de superdimensionamento de custos.

#### 4.4 COMPARAÇÃO DO MODELO BRASILEIRO DE CONCESSÃO DE RODOVIAS COM A EXPERIÊNCIA ESTADUNIDENSE

A análise da experiência dos Estados Unidos revela que a participação da iniciativa privada naquele país no provimento de infraestrutura rodoviária é bem mais restrita que no Brasil. Segundo Perez et. al., a legislação norte-americana proíbe a cobrança de pedágios em rodovias federais:

“Projetos do tipo PPP têm menor presença nos Estados Unidos do que em outros países, em parte devido a políticas públicas que incentivaram grandes investimentos federais diretos, desencorajando a construção de rodovias por meio de parcerias. A regulação federal americana proíbe a utilização de pedágios em rodovias nacionais e restringe a utilização de incentivos fiscais para financiamento de arrendamentos de longo prazo, de forma que limita o potencial de uso de PPPs. De modo similar,

---

<sup>18</sup> Fonte: <https://estradas.com.br/via-040-do-grupo-invepar-entrega-pedido-de-devolucao-da-br-040/> . Acesso em: 29/03/2020.

políticas estaduais sobre pedágios e sobre financiamento privado de infraestrutura pública também podem limitar o uso de PPPs. Assim, antes da utilização desse mecanismo, foi necessário aprovar leis que permitissem a criação de parcerias, como a cobrança de pedágios, objetivando o financiamento de projetos de transporte (PEREZ et al., 2016, in CAMPOS NETO et. al.,2018).

Os empreendimentos rodoviários que existem naquele país, além de serem todos concedidos por estados da Federação norte-americana, possuem extensão bastante reduzida em comparação com a “quilometragem” dos trechos de estradas federais concedidos pelo governo.

“É importante mencionar que o governo federal não tem nenhum programa direto de concessão de rodovias. A participação federal restringe-se a financiamento, ajustes na legislação nacional e supervisão das obras, para que cumpram as determinações supranacionais, e se dá por intermédio da Agência Federal de Rodovias (Federal Highway Administration – FHWA). Dessa forma, as experiências norte-americanas são conduzidas no âmbito estadual, separadamente em cada unidade da federação, obedecendo a legislação local e sob fiscalização do Departamento de Transporte (DOT).

Outro ponto de destaque é que os projetos conduzidos nos Estados Unidos envolvem empreendimentos bem diversos, passando por linhas expressas, rodovias pedagiadas, pontes e túneis. Além disso, várias instalações são localizadas em áreas urbanas e têm pequena extensão – cerca de 70% têm menos de 32 km”. (CAMPOS NETO et. al., 2018)”.

A Tabela 11 permite verificar as pequenas extensões dos empreendimentos rodoviários concedidos à iniciativa privada nos EUA, em comparação às concessões brasileiras.

**Tabela 11. Projetos licitados nos EUA até 2016.**

Projeto	Ano	Tipo de estrutura	Receita	Extensão (Km)	Custo (US\$ milhões)	Duração (anos)	Operação
Teodoro Moscoso Bridge <sup>1,2</sup>	1992	Ponte	Pedágio	2,24	127	35	1994
Dulles Greenway <sup>1,2</sup>	1993	Rodovia	Pedágio	22,40	355	41	1995
91 Express Lanes <sup>4</sup>	1993	Faixa Expressa	Pedágio	16,00	119	35	1995
Elizabeth River Tunnels <sup>1,3</sup>	2012	Ponte	Pedágio	1,60	2.088	58	2016
South Bay Expressway <sup>1</sup>	2003	Rodovia	Pedágio	14,72	658	35	2007
I-495 Capital Beltway HOT Lanes <sup>3</sup>	2007	Faixa Expressa	Pedágio	22,40	2.069	85	2012
SH-130 (Segments 5-6)	2008	Rodovia	Pedágio	64,00	1.336	50	2012
North Tarrant Express	2009	Faixa Expressa	Pedágio	20,80	2.122	52	2014
LBJ Express	2010	Faixa Expressa	Pedágio	20,80	2.645	52	2015
I-95 HOV/HOT Lanes	2012	Faixa Expressa	Pedágio	47,04	923	76	2014
North Tarrant Express 35W Project	2013	Faixa Expressa	Pedágio	16,32	1.641	52	Construção
U.S. 36 Express Lanes (Phase 2)	2014	Faixa Expressa	Pedágio	24,00	209	50	2016
I-77 Express Lanes	2014	Faixa Expressa	Pedágio	41,60	636	50	Construção
SH-288 Toll Lanes	2016	Faixa Expressa	Pedágio	16,48	1.064	52	Construção
I-595 Corridor Roadway Improvements	2009	Faixa Expressa	Disponibilidade	16,80	1.834	35	2014
Port of Miami Tunnel	2009	Túnel	Disponibilidade	1,60	1.113	35	2014
Presidio Parkway	2012	Rodovia	Disponibilidade	2,56	365	30	2015
Goethals Bridge Replacement	2013	Ponte	Disponibilidade	2,08	1.526	40	Construção
I-69 Section 5	2014	Rodovia	Disponibilidade	33,60	466	35	Construção
I-4 Ultimate	2014	Faixa Expressa	Disponibilidade	33,60	2.878	40	Construção
Pennsylvania Rapid Bridge Replacement Project	2015	Ponte	Disponibilidade	-	1.117	25	Construção
Southern Ohio Veterans Memorial Highway	2015	Rodovia	Disponibilidade	25,60	647	35	Construção
Ohio River Bridges – East End Crossing	2015	Ponte	Disponibilidade	6,08	1.319	35	2016

Fonte: (CAMPOS NETO et. al., 2018)

Sobre as concessões norte-americanas é importante destacar que a maioria dos projetos está localizada em áreas urbanas, dispondo, por isso, de vias alternativas, livres da cobrança de

pedágio, para o mesmo destino, condição que não existe no Brasil, onde as extensões dos trechos rodoviários concedidos são muito longas, alguns destes chegando a ter mais de 1.000 km.

Outro ponto importante é que nesses empreendimentos rodoviários norte-americanos, as concessionárias participam com montante proporcionalmente elevado de recursos próprios, ao contrário do modelo brasileiro, em que na maioria dos casos ou o governo realiza a maior parte dos investimentos necessários para duplicação antes da licitação, ou, então, fornece financiamentos, via BNDES, para as obras de ampliação necessárias.

Como exemplo das concessões norte-americanas, cita-se o contrato por disponibilidade da rodovia Southern Ohio Veterans Memorial Highway, conhecida como Portsmouth Bypass, concedida pelo Departamento de Obras (DOT) do estado de Ohio. Neste tipo de contrato não há cobrança de pedágio, mas o governo efetua pagamentos mensais ao concessionário pela disponibilização da rodovia.

Conforme Campos Neto et. al, a rodovia tem extensão de cerca de 26 km e teve custo estimado em US\$ 550 milhões. A via reduz em cerca de 42 km o trajeto total entre as vias US-52 e US-23, reduzindo o tempo de percurso em cerca de 16 minutos.

“O financiamento do projeto contará com as seguintes fontes: títulos da dívida privada (35%), financiamento federal (32%), aporte fiscal (14%) e investimento direto privado (7%), entre outros.

Para essa rodovia, realizou-se uma seleção de proponentes em duas etapas. Na primeira, as empresas interessadas são convidadas a apresentar documentação que comprove experiência na elaboração de projetos, na construção de empreendimentos e capacidade financeira mínima para a execução do projeto. Posteriormente, as empresas qualificadas são convidadas a propor um projeto para a construção, operação e manutenção da estrutura. Apenas passada essa etapa é que se checa o depósito de garantias para a participação e a qualificação financeira do consórcio, para então avaliar a proposta econômico-financeira submetida”. (CAMPOS NETO et.al. 2018, pág. 75)”.

Os mesmos autores informam ainda que, “encerrada a construção e iniciado o período de operação da rodovia, pagamentos mensais são realizados ao concessionário pela manutenção e disponibilidade da estrutura viária. Os pagamentos exigem, no entanto, o envio de um relató-

rio mensal de desempenho, demonstrando o atendimento de índices de qualidade preestabelecidos em contrato. No caso de não atendimento dos índices, o departamento pode realizar glosas no pagamento até um certo valor máximo de dedução, também estabelecido em contrato. Entre os itens considerados nos índices, estão o não cumprimento de exigências e a não disponibilidade da via, ou de partes dela, contado em horas. É interessante mencionar, ainda, que as deduções por não disponibilidade são mais intensas em horários de pico, incentivando o concessionário a realizar manutenções em horários alternativos”.

A Figura 1 apresenta um trecho desta rodovia:

Figura 1: Rodovia Southern Ohio Veterans Memorial Highway, conhecida como Portsmouth Bypass, no estado de Ohio/USA.



Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Ohio\\_State\\_Route\\_823\\_-\\_Lucasville.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Ohio_State_Route_823_-_Lucasville.jpg) . Acesso em: 30/03/2020.

Outro contrato de pagamento por disponibilidade, sem pagamento de pedágio, avaliado no estudo de Campos Neto et. al., é o projeto do estado de Indiana, denominado de I-69 Section 5, que se refere a uma rodovia estadual que conectou as cidades de Bloomington e Martinsville. O contrato tem duração de 35 anos, extensão de 33km e custou aproximadamente US\$ 466

milhões. O financiamento foi composto por títulos da dívida privada (52%), aporte de recursos fiscais (20%), investimento direto privado (9%) e pagamentos por atingimento de marcos na construção (17%), além de outros. A Figura 2 ilustra um exemplo.

Figura 2: Rodovia I-69 Section 5, no estado de Indiana/USA.



Fonte: [https://th.bing.com/th/id/OIP.pEIW-PtSz1KU\\$DOx2FEAz2QHaEg?pid=Api&rs=1](https://th.bing.com/th/id/OIP.pEIW-PtSz1KU$DOx2FEAz2QHaEg?pid=Api&rs=1) .Acesso em 30/03/2020.

Como exemplo de um contrato do tipo *real tool*, pode-se descrever a licitação de faixas expressas (I-77 Hot Lanes) na Carolina do Norte. O projeto teve um custo estimado de US\$ 636 milhões e foi financiado por meio de títulos da dívida privada (16%), aportes fiscais (15%), financiamento federal (30%) e participação direta (39%).

Conforme a Carolina do Norte (2013), nesse projeto, o desenvolvedor tem direito de arrecadar pedágio e cobrar por incidentes aos usuários da rodovia, além de estabelecer, modificar e ajustar as tarifas. Ressalta-se que, no entanto, os ajustes dos pedágios devem estar em concordância com lei específica para as linhas expressas. Nesse caso, impõem-se limites inferiores de velocidade média com o intuito de garantir um adequado fluxo de veículos. Para atender a esse limite, o concessionário pode elevar o valor da tarifa, ajustando a quantidade demandada e, conseqüentemente, a velocidade média. Configura-se, então, um mecanismo de cobrança com preços dinâmicos, que podem variar com frequência máxima de cinco minutos.

Essa flexibilidade permite que o empreendedor ajuste o preço de acordo com a demanda pelo uso da via, assim como pela demanda pela via gratuita, não expressa.

Uma característica nesse projeto que difere substancialmente das concessões brasileiras é o fato de que “a tarifa de pedágio não é cobrada a ônibus, motocicletas e carros compartilhados por ao menos três pessoas, sendo que nesses casos há pagamento governamental”. (PEREZ et. al., 2016). Além disso, cabe mencionar que esta rodovia na Carolina do Norte não tem nenhuma substituta direta que possa reduzir o fluxo.

Na Figura 3, de um trecho da estrada, podem ser vistas as quatro faixas de rolamento em cada sentido da via.

Figura 3: rodovia I-77 Hot Lanes, na Carolina do Norte/EUA.



Fonte <https://th.bing.com/th/id/OIP.jFXH0m0Y3t63h2cNsPaiWwHaEK?pid=Api&rs=1> . Acesso em: 30/03/2020.

Portanto, da análise da experiência estadunidense, conclui-se que o modelo de concessões rodoviárias adotado naquele país apresenta profundas diferenças em relação ao modelo brasileiro. Enquanto nos EUA as concessões resultam na construção de novas estradas com grande parte dos recursos originados de fontes privadas, no Brasil há a entrega aos empresários vencedores de licitações de rodovias recém duplicadas e restauradas com recursos exclusivamente públicos. Do mesmo modo, ao passo que a legislação norte americana proíbe a privatização de rodovias federais, no Brasil grandes extensões dessa classe de vias são entregues à

iniciativa privada sem qualquer consideração aos interesses de longo prazo do país e sem a fiscalização adequada dos custos incorridos e das receitas auferidas.

Dessa forma, não se pode avaliar adequadamente em que medida o modelo brasileiro de concessões de rodovias atende aos interesses da sociedade. Se é fato que as concessões contribuíram para um melhor estado de conservação das rodovias brasileiras, isso não significa que os custos para a sociedade e os lucros dos concessionários não precisem ser conhecidos, pois na hipótese de estes serem muito elevados, alternativas mais vantajosas para a sociedade poderiam ser adotadas.

## **5. CUSTOS PARA A SOCIEDADE BRASILEIRA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NAS RODOVIAS FEDERAIS**

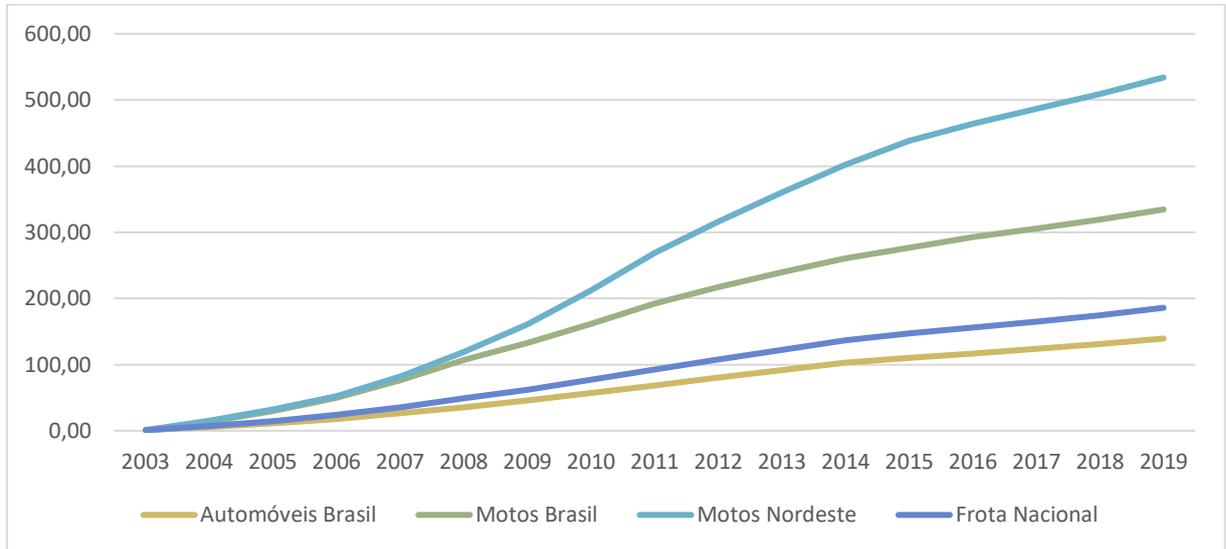
De acordo com pesquisa do IPEA (2015), os acidentes de trânsito causam a morte de milhares de brasileiros a cada ano:

“os acidentes de transporte terrestre no Brasil matam aproximadamente 43 mil pessoas por ano segundo os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), do Ministério da Saúde (MS), representando uma das principais causas de morte no país. Os acidentes nas rodovias federais respondem por cerca de 20% dessas mortes (8.227 mortes em 2014), com cerca de 26 mil feridos graves por ano, com fortes impactos sobre o orçamento público e a renda das famílias atingidas”.

Em razão da franca expansão da frota de veículos automotores a tendência é que o quadro se agrave. Nesta expansão da frota de veículos automotores merece destaque as vendas de motocicletas que por oferecerem menor grau de proteção aos condutores, geram acidentes com elevado grau de severidade, impactando as estatísticas de mortes e feridos graves.

De 2003 a 2019, a frota nacional aumentou 185,83%; a de automóveis, 139,35%; e a de motocicletas no Brasil, 334,46% (Gráfico 3). No Nordeste brasileiro houve um incremento de 533,94% no número de motos, agravando, devido a isso, os conflitos nas ruas e rodovias e consequentemente a quantidade de vítimas de trânsito.

Gráfico 3 – Crescimento acumulado da frota de automóveis e motocicletas- Brasil (2003/2019).  
(Em %)



Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). Elaboração do autor.

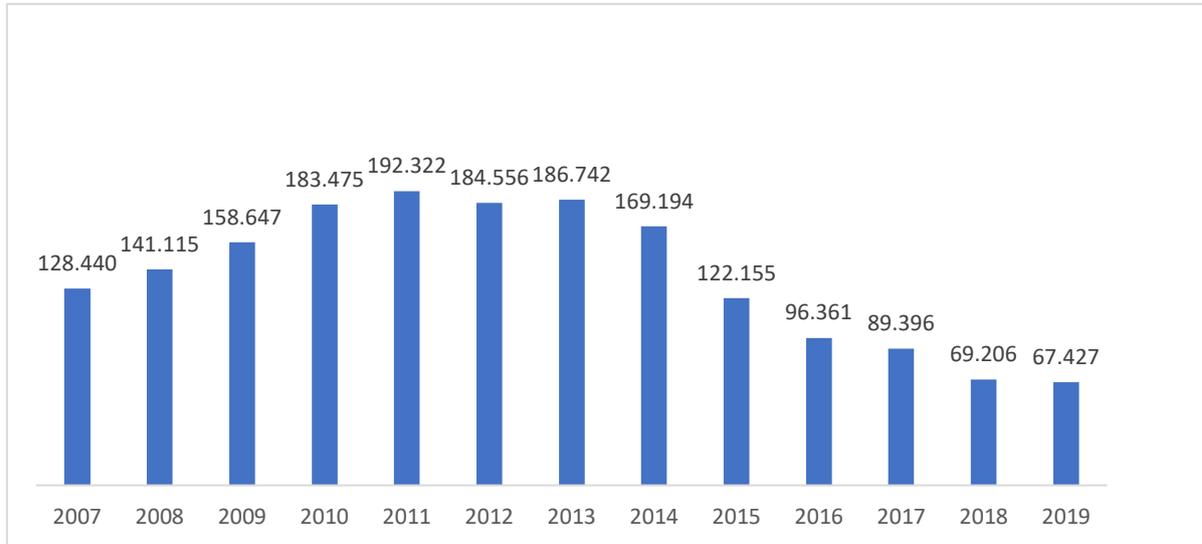
Quando ocorre um acidente, são gerados custos econômico-financeiros que impactam diretamente as famílias, os governos e a sociedade em geral.

Com a forte expansão da frota de veículos automotores ocorrida nos últimos anos, o Brasil experimenta uma crescente deterioração das condições de trânsito não só nos grandes centros urbanos, mas também nas rodovias. Quanto maior o tráfego de veículos, maiores os conflitos existentes, o que pressiona os índices de acidentes em todas as rodovias brasileiras.

De acordo com dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT)/Polícia Rodoviária Federal, em 2019 ocorreram 67.427 acidentes nas estradas federais, os quais provocaram a morte de 5.332 pessoas e deixaram 50.424 feridos.

No Gráfico 4 pode-se notar que o número de acidentes de trânsito nas rodovias federais teve uma queda significativa a partir de 2015. Uma explicação para esse fato é que a partir de 2015 muitas rodovias com pistas duplicadas passaram a operar no país, contribuindo para a redução drástica do número de acidentes.

Gráfico 4 – Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais 2007-2019



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT)/Polícia Rodoviária Federal

De acordo com o relatório de pesquisa do IPEA (2015), “os cerca de 170 mil acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias federais brasileiras no ano de 2014 geraram um custo para a sociedade de R\$ 12,3 bilhões, sendo que 64,7% desses custos estavam associados às vítimas dos acidentes, como cuidados com a saúde e perda de produção devido às lesões ou morte, e 34,7% estavam associados aos veículos, como danos materiais e perda de cargas, além dos procedimentos de remoção dos veículos acidentados” (Tabela 12).

Tabela 1: Custos de acidentes nas rodovias federais (2014)

Custos	Descrição	Valor (R\$)	Valor (%)
Associados às pessoas	Despesas hospitalares; atendimento; tratamento de lesões; remoção de vítimas; e perda de produção	7.958.883.201,04	64,72
Associados aos veículos	Remoção de veículos; danos aos veículos; e perda de carga	4.268.587.302,76	34,71
Institucionais e danos à propriedades	Atendimento e processos e danos à propriedade pública e privada	70.850.037,27	0,58
<b>Total</b>		<b>12.298.320,54</b>	<b>100,00</b>

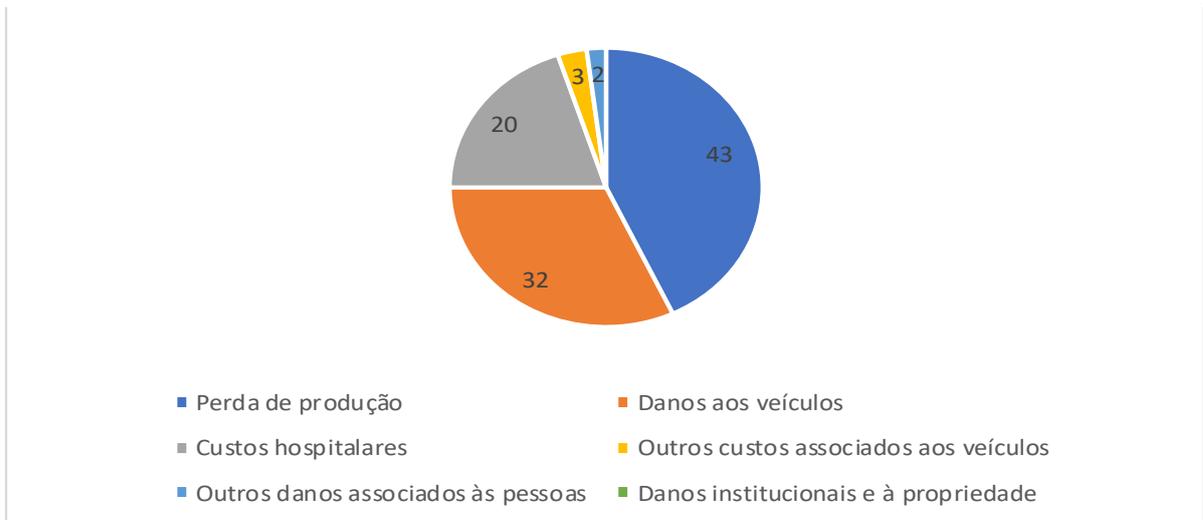
Fonte: Relatório de pesquisa IPEA (2015).

Ainda de acordo com o Relatório de Pesquisa do IPEA (2015), da análise separada de custos dos acidentes das rodovias federais brasileiras em 2014, “verifica-se que o maior valor estimado é referente à perda de produção das pessoas (43%), ou seja, quanto de renda uma vítima de trânsito deixa de auferir tanto ao longo do período em que esteja afastada das atividades econômicas quanto, no caso de morte, em relação a sua expectativa de vida. Os impactos

da perda de produção recaem sobre a previdência social e também sobre a família, em função de seu empobrecimento. O segundo maior custo é o dano veicular, representando cerca de 30% do total, seguido dos custos hospitalares (20%)”.

O Gráfico 5 apresenta este resultado:

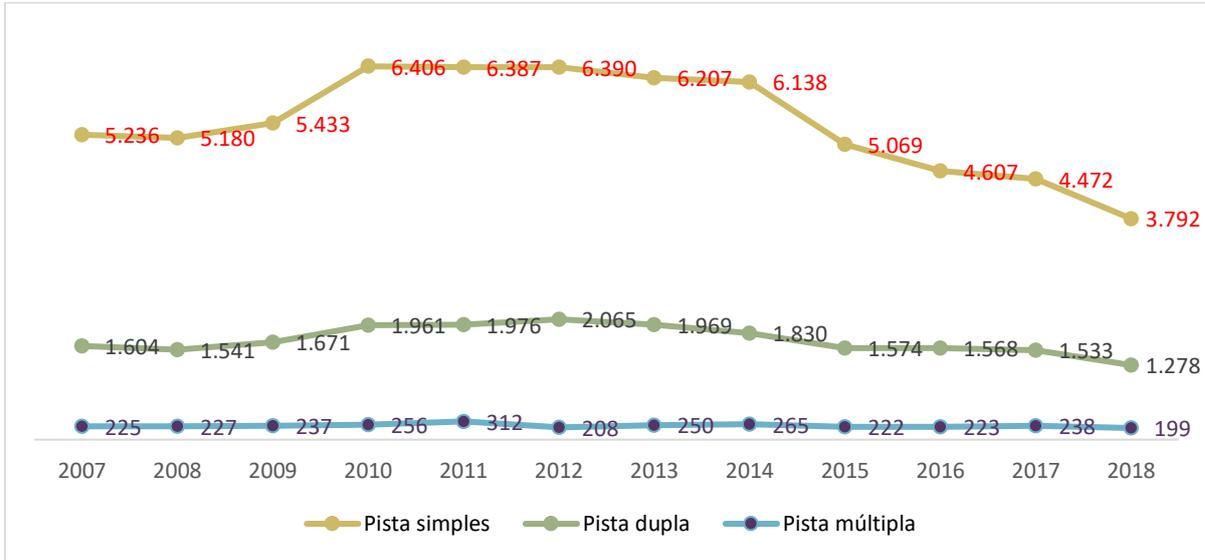
Gráfico 1: Componentes de Custo dos Acidentes nas Rodovias Federais (2014) %



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT).

A grande concentração de mortes em acidentes em rodovias federais ocorridos em pistas simples e duplas em comparação com as pistas múltiplas pode ser observada no Gráfico 6, elaborado com dados da CNT.

Gráfico 6: Mortes por tipo de pista e ano -2007-2018



Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT).

O Gráfico 6 revela ainda que o maior número de mortes em acidentes nas rodovias federais ocorre em vias com pista simples. Nas rodovias duplicadas e múltiplas <sup>19</sup> os números de mortes permaneceram praticamente inalterados de 2007 a 2018; já nas rodovias com pistas simples, a significativa redução do número de óbitos verificada a partir do ano de 2014, pode ser consequência sobretudo da duplicação de rodovias que antes eram simples. Necessário destacar ainda o relativo baixo número de mortes em rodovias múltiplas: por exemplo, em 2018, “somente” 199 mortes contra 1.278 e 3.792 nas rodovias com pista simples e duplicadas, respectivamente.

A Tabela 13 mostra o número acumulado de acidentes, de 2007 a 2018, de acordo seu tipo. Como se pode notar, dentre os vários tipos de acidentes, o mais comum é a colisão frontal, que, por motivos óbvios, ocorre principalmente em rodovias simples.

<sup>19</sup> Pistas múltiplas é expressão que se aplica a rodovias com três ou mais faixas de rolamento em cada sentido do fluxo de veículos.

Tabela 2 : Acidentes com vítimas por tipo Acumulado 2007 a 2018

Tipo do acidente	Nº de Acidentes	%
<b>Colisão Frontal</b>	<b>435.289</b>	<b>57,50%</b>
Saída de Pista	110.207	14,60%
Capotamento/Tombamento	89.371	11,80%
Atropelamento	63.368	8,40%
Queda de Ocupante	56.225	7,40%
Danos Eventuais	1.205	0,20%
Incêndio	544	0,10%
Derramamento de Carga	522	0,10%
NI/SR	1	0,00%

Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT).

Em 2019, os acidentes do tipo colisão frontal alcançaram mais de 60% do total. E uma vez que, como demonstrado acima, o maior número de mortes se dá em pistas simples, esses dados combinados permitem concluir que as colisões frontais em pistas simples são, provavelmente, o principal tipo de acidentes causador de óbitos nas rodovias federais brasileiras. A Tabela 14 fornece as estatísticas das mortes por tipos de acidentes em 2019:

Tabela 3 : Acidentes com vítimas por tipo de acidente 2019

Tipo do acidente	Nº de Acidentes	%	Mortes	% mortes
<b>Colisão Frontal</b>	<b>33.657</b>	<b>60,40%</b>	<b>3.309</b>	<b>62,10%</b>
Saída de Pista	8.110	14,50%	567	10,60%
Capotamento/Tombamento	6.289	11,30%	324	6,10%
Atropelamento	4.286	7,70%	1.048	19,70%
Queda de Ocupante	3.255	5,80%	71	1,30%
Danos Eventuais	93	0,20%	6	0,10%
Derramamento de Carga	41	0,10%	5	0,10%
Incêndio	55	0,10%	2	0,00%
<b>Total</b>	<b>55.756</b>	<b>100,00%</b>	<b>5.332</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT).

Tendo-se em vista os elevados custos econômicos e sociais para a sociedade brasileira decorrentes dos acidentes rodoviários com vítimas nas rodovias federais, superiores a R\$ 10 bilhões, conforme pode ser verificado na Tabela 15 para o ano de 2019, considera-se válido

supor que medidas de políticas públicas na área de infraestrutura rodoviária, focadas na duplicação das rodovias federais nas quais são registrados o maior número de acidentes, poderiam certamente contribuir para uma redução substancial do número de acidentes com vítimas na malha rodoviária federal com ganhos significativos para o país.

Tabela 4 : Custo Estimado dos Acidentes ocorridos nas Rodovias Federais 2019

<b>Tipo de Acidente</b>	<b>Custo dos acidentes</b>
Acidentes com mortes	R\$ 3.889.768.134,95
Acidentes com vítimas	R\$ 6.044.599.842,75
Acidentes sem vítimas	R\$ 352.913.416,79
<b>Total</b>	<b>R\$ 10.287.281.394,49</b>

Fonte: Confederação Nacional do Trânsito (CNT).

Este valor, de cerca de R\$ 10 bilhões, que certamente poderia ser poupado, caso houvesse uma redução drástica do número de acidentes com vítimas nas rodovias federais brasileiras, em razão da duplicação de vias com única pista de rolamento em cada sentido do tráfego, seria quase que suficiente, na hipótese de aplicação racional de recursos, para custear as próprias obras de ampliação de capacidade das vias.

Por fim, tendo-se em vista o número relativamente baixo de mortes em rodovias com pistas múltiplas, é necessário observar que a possibilidade de implementação de políticas públicas voltadas para a ampliação de capacidade de tráfego de rodovias duplicadas pedagiadas, nas quais ocorrem grande número de acidentes, pode esbarrar no já referido “engessamento” da estrutura rodoviária das estradas (CAMPOS NETO, 2018, pág. 21), uma vez que muitos contratos de concessões permanecem omissos quanto à previsão de investimentos ou duplicação.

## **6. CRÍTICA A PROPOSTA FAVORÁVEL À AMPLIAÇÃO DAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS**

O pesquisador do IPEA Fabiano Mezadre Pompermayer, que atualmente ocupa o cargo de subsecretário de Planejamento da Infraestrutura Nacional, na Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura do Ministério da Economia, publicou, em 2017, o Texto para Discussão nº 2275, no qual ele apresenta uma proposta de parceria público-privada para rodovias federais com baixo fluxo de veículos e, de uma maneira geral, defende o modelo brasileiro de concessões rodoviárias.

Em razão de muitas das teses que fundamentam esse trabalho do IPEA, bem como pelo fato de que algumas de suas conclusões serem diametralmente opostas aos resultados encontrados no presente trabalho, entende-se necessário empreender aqui uma crítica pormenorizada às principais questões tratadas naquele texto.

Enquanto que neste trabalho de conclusão de curso são apontadas várias falhas no modelo brasileiro de concessões rodoviárias, no TD 2275, propõe-se uma ampliação das “privatizações” de rodovias, passando-se a celebrar contratos nos quais as receitas dos concessionários não sejam provenientes apenas da cobrança de pedágios, como se dá no modelo atual, mas também em parte sejam oriundas de pagamentos por disponibilidade por parte do governo federal.

### **6.1 TESE DA INVIABILIDADE DO PROVIMENTO DA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DIRETAMENTE PELO GOVERNO FEDERAL**

No primeiro parágrafo da introdução, à pág. 7, Pompermayer deixa claro seu entendimento sobre a “incapacidade” de o governo federal suprir a demanda de infraestrutura rodoviária inter-regional por meio da contratação direta de empreiteiras para realização de obras, seja de construção, duplicação ou manutenção da malha federal de estradas pavimentadas. Em razão de tal incapacidade, é apontada a solução do autofinanciamento, ou seja, da privatização de rodovias:

“Atender a todos os anseios da população por meio de gastos públicos não é mais sustentável por meio da arrecadação de tributos. Será necessário priorizar políticas e serviços públicos que serão custeados diretamente pelo orçamento fiscal. Para os que não forem priorizados, algum meio de autofinanciamento deverá ser elaborado, caso seu provimento ainda seja considerado pertinente” (Pompermayer, 2017, pág. 7).

Em que pese estar correta a avaliação de Pompermayer, quando ressalta que há uma falta crônica de recursos públicos para obras de infraestrutura rodoviária no Brasil — prova disso é o estado inadequado de conservação de várias estradas pavimentadas, sejam administradas pela União ou estados — não se pode omitir aqui o problema da corrupção que assume extrema relevância no país.

O estudo de caso abordado no capítulo 2 deste TCC — onde é referida também a conclusão de investigação conduzida pela Polícia Federal em 2005, de acordo com a qual “há mais de 100% de superfaturamento nas obras rodoviárias brasileiras” — corrobora esta tese.

Não é admissível que as análises de políticas públicas realizadas por órgãos governamentais continuem para sempre passando ao largo do problema gravíssimo da corrupção que assola o nosso país a décadas, sobretudo quando se trata de defender um modelo de concessão de rodovias adotado pelo Estado brasileiro que apresenta tantas falhas e indícios de favorecimento de empresas privadas.

Portanto, o fato de Pompermayer não incluir em seu estudo o problema da corrupção em obras públicas, de saída já permite lançar dúvidas sobre a eficácia de sua medida para resolver os problemas de infraestrutura do país, sobretudo no que diz respeito à uma perspectiva de longo prazo, quando as estradas que vierem a ser concedidas utilizando-se o modelo de PPPs proposto pelo pesquisador, tiverem expressivo aumento de fluxo de veículos e, “engessadas”, não puderem receber obras de ampliação de capacidade, devido aos prazos de contratos demasiadamente longos das concessões, como se viu no capítulo 3.

## 6.2 A TESE EQUIVOCADA SEGUNDO A QUAL UMA RODOVIA BENEFICIARIA MAIS OS “USUÁRIOS” DA VIA

Na tentativa de justificar a cobrança de pedágio em rodovias, Pompermayer levanta uma hipótese, no mínimo polêmica, segundo a qual uma rodovia, quer seja construída com recursos públicos ou privados, beneficiaria mais os “usuários” da via do que o restante da sociedade. Este conceito de “usuários”, adotado no TD 2275, abarca apenas os proprietários de veículos

— futuros pagadores de pedágio, donos de automóveis, motos, ônibus ou caminhões — mas deixa de fora, por exemplo, estudantes que transitem pela rodovia diariamente para estudar em cidades vizinhas.

Quanto aos benefícios que a rodovia proporciona à sociedade, o trabalho do IPEA cita os seguintes:

- a redução do consumo de combustível e do desgaste dos veículos que passarão pela rodovia duplicada, chamado de custo operacional dos veículos;
- a redução do tempo de viagem (com aumento do tempo disponível para trabalho e lazer) dos motoristas e passageiros;
- a redução de probabilidade e gravidade dos acidentes;
- a redução de poluição e emissão de gases do efeito estufa (GEE) devido ao menor consumo de combustíveis; e
- ao aumento da atividade econômica da região”. (POMPERMAYER, 2017, pág. 9).

Em razão da restrição no conceito de usuário adotado, chega-se à conclusão, senão de todo errada, mas pelo menos tendenciosa, de que o segundo benefício da lista acima, o da redução do tempo de viagem se concentra nos usuários. *Ipsis litteris*:

“Desses benefícios, os dois primeiros e parte do terceiro estão concentrados em um grupo específico da sociedade: os usuários da rodovia a ser duplicada. Mesmo o quinto afeta apenas uma parte da sociedade do país, em geral a população da região em torno da rodovia. Apenas uma pequena parte dos benefícios é distribuída por toda a sociedade”. (POMPERMAYER, 2017, pág. 9)

Não se pode afirmar, como faz o pesquisador, que os menores tempos de viagens “estão concentrados em um grupo específico da sociedade: os usuários da rodovia a ser duplicada.”, visto que como já dito, estudantes se beneficiam, além de, por exemplo, famílias de motoristas de caminhões e ônibus (que terão maior tempo para desfrutar reunidas) e a sociedade em geral que utilizam a rodovia em seus deslocamentos a outras cidades, por meio, se não de veículo próprio, por transporte coletivo ou carona. Até mesmo o menor custo operacional dos veículos beneficia os passageiros de transporte coletivo, pois torna mais “garantidas” as viagens, reduzindo o número de paradas imprevistas para reparos em ônibus.

Do mesmo modo, ainda considerando o trecho acima, equivoca-se o pesquisador quando conclui que na oferta pelo poder público de rodovia nova, ampliada ou restaurada, “apenas uma pequena parte dos benefícios é distribuída por toda a sociedade”. A redução do tempo de viagem e o aumento da segurança nos deslocamentos de ônibus é um benefício que impacta a sociedade como um todo, muito mais relevante, portanto, do ponto de vista social, do que a redução do custo operacional dos veículos, que pode ser considerado, este sim, concentrado nos proprietários de veículos.

Diante dessas considerações, entendemos que seria injusto apenas um segmento restrito da sociedade — os proprietários de veículos — arcarem, por meio de pagamento de pedágios, com o financiamento da manutenção de um equipamento de infraestrutura de transportes, como é o caso das rodovias, que propicia benefícios tão amplos aos cidadãos.

### 6.3 FALHAS NOS EXEMPLOS NÚMERICOS DA DISTRIBUIÇÃO DE CUSTOS E BENEFÍCIOS DE UMA RODOVIA CONSTRUÍDA PELO PODER PÚBLICO OU INICIATIVA PRIVADA

Com o objetivo de demonstrar as vantagens econômicas para o país das concessões rodoviárias, Pompermayer apresenta uma estimativa de distribuição de custos e benefícios para as principais partes interessadas num projeto de construção/recuperação de rodovia, seja público ou com a participação da iniciativa privada: Sociedade/governo; usuários e concessionários.

Uma falha que pode ser apontada na primeira tabela elaborada pelo pesquisador, referente a um projeto “exclusivamente” público de infraestrutura rodoviária, ocorre pela não inclusão da vantagem para os usuários decorrente da não cobrança de pedágio. Na Tabela 16, alguma estimativa desse benefício deveria ser lançada na coluna “Usuários”, visto que a maior renda que resta para esse setor pela inexistência de pedágio acaba sendo apropriada pela sociedade como um todo, levando a um incremento da atividade econômica; já no caso da concessionária, a maior parte de seus lucros podem se destinar à aplicações no mercado financeiro.

Tabela 16: Distribuição de benefícios e custos em um projeto público de infraestrutura rodoviária (R\$ milhão/100km)

Benefício/custo	Sociedade/governo	Usuários
Implantação	-200	x
Recuperação	-169	x
Ampliação de capacidade	-449	x
O&M da via	-107	x
Operação dos veículos	x	742
Tempo dos passageiros	x	282
Acidentes	241	354
Poluição e GEE	112	x
Atividade econômica	70	
<b>Resultado líquido</b>	<b>-502</b>	<b>1.378</b>

Fonte: (Pompermayer, 2017)

O pagamento/recebimento de pedágio (- 725 e 725, respectivamente) que aparece na tabela abaixo, deveria também constar da tabela do projeto público para indicar a vantagem de maior renda auferida pela sociedade decorrente da não cobrança de pedágio na rodovia construída pelo governo.

Tabela 17: Distribuição de benefícios e custos em um projeto de infraestrutura rodoviária via concessão (R\$ milhão/100 km)

Benefício/custo	Sociedade/governo	Usuários	Concessionário
Implantação	-200	x	x
Recuperação		x	-169
Ampliação de capacidade		x	-449
O&M da via		x	-107
Operação dos veículos	x	742	x
Tempo dos passageiros	x	282	x
Acidentes	241	354	x
Poluição e GEE	112	x	x
Atividade econômica	70		x
Pedágio	x	-725	725
<b>Resultado líquido</b>	<b>-502</b>	<b>1.378</b>	

Fonte: (Pompermayer, 2017)

A inclusão de 725 positivo na Tabela 16 mudaria o resultado líquido de – 502 para 223 positivo, o que tornaria o projeto público superavitário, ao contrário do resultado a que chegou Pompermayer.

Outro problema que ocorre nessa simulação de distribuição de custos e benefícios é que se considera que a duplicação da rodovia, no projeto via concessão, é de responsabilidade da concessionária, quando na realidade brasileira, como se viu no capítulo 3, item 3.2.4 predomina a transferência de ativos, com o estado arcando com todos os custos da ampliação de capacidade antes de conceder as rodovias à iniciativa privada. Com relação a esse ponto, oportuno citar ainda o caso da concessão da BR-040, no trecho entre Brasília-DF e Juiz de Fora-MG, em que a empresa Via 040, assinou contrato prometendo duplicar 557 km da estrada, mas após 5 anos de cobrança de pedágio, período em que arrecadou R\$ 1,3 bilhões, duplicou apenas 73 km, e mesmo assim sem construir nenhuma ponte nova no trecho duplicado. Ver item 3.3. Há que se considerar ainda que no caso da BR-040, no trecho considerado, houve acordo pré-contratual para que o BNDES financiasse a duplicação.

Assim no projeto via concessionária de Pompermayer, caso a empresa recebesse a estrada duplicada, como de fato tem ocorrido na maioria das concessões rodoviárias brasileiras, os custos da duplicação ao serem transferidos para o governo federal, passariam a constituir lucro da concessionária.

Um ponto importante ainda a considerar no projeto via concessionária, é que, devido a possibilidade de ocorrência de fraudes, tanto na apuração de receitas quanto de custos, em razão da falta de fiscalização adequada do governo federal, não se pode descartar a hipótese de que os valores atribuídos às concessionárias apresentem diferenças significativas em relação aos dados reais, distorcendo assim o resultado líquido do projeto para menos. Chama atenção o resultado líquido nulo apurado na tabela.

#### 6.4 IRRELEVÂNCIA DA COMPARAÇÃO ENTRE O PERFIL DE RENDA DOS USUÁRIOS DE RODOVIAS EM AUTOMÓVEIS COM O PERFIL DE RENDA DA POPULAÇÃO

Prosseguindo no esforço para amparar sua tese de que a cobrança de pedágio em rodovias não é injusta do ponto de vista tributário, Pompermayer compara o perfil de renda de usuários de uma rodovia com automóvel ao da população.

Ao iniciar a abordagem desse tema, importante notar como o autor reitera com mais ênfase a sua conclusão anterior sobre a repartição de benefícios e custos e a vincula com a questão da renda.

“Como se observa, os benefícios são altamente concentrados nos usuários da rodovia, e, avaliando seu perfil de renda, é possível verificar que os usuários de automóvel possuem renda superior à média da população.” (POMPERMAYER, 2017, pág. 11).

Ora, como já se demonstrou no subitem 5, benefícios como aumento de segurança impactam a sociedade como um todo, sendo suficiente para justificar o investimento de verbas públicas para a construção de uma rodovia. Do mesmo modo, ao contrário do que o autor deseja provar, a renda a mais que usuários de automóveis possam ter em relação à média da população não é tão grande que possa permitir a conclusão de que a cobrança de pedágio não drene recursos importantes para a qualidade de vida do segmento mais pobre desses usuários.

Gráfico elaborado por Pompermayer, à pág. 13 do TD 2275, demonstra isso. Utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e de pesquisa da Empresa de Planejamento e Logística (EPL), de 2014, apresenta-se a renda mensal média familiar *per capita* dos usuários de rodovias (pesquisa EPL) e da população em geral (PNAD).

O gráfico da pág. 13 do TD 2275, considerando o país como um todo, mostra que os usuários de rodovias em automóveis possuem renda domiciliar *per capita* igual 70% acima da população brasileira. Segundo os valores apurados em 2014, quando o salário mínimo se situava em R\$ 724,00 mensais, a renda média da população era de pouco mais de R\$ 1 mil, enquanto a dos usuários de rodovias em automóveis era de cerca de R\$ 1,7 mil.

Certamente para uma família que tenha renda mensal média familiar *per capita* de 1 salário mínimo ou 1,75 salário mínimo pode ser elevada a redução de renda representada pela cobrança de pedágios em uma rodovia pela qual algum dos membros tenha que transitar frequentemente para se dirigir ao trabalho.

Para Pompermayer, o fato de a renda média dos usuários de rodovias em automóveis ser 70% superior à da população, já justificaria a cobrança de pedágio dos usuários independentemente do valor real da renda familiar.

“Em média, os usuários de rodovias em automóveis possuem renda domiciliar *per capita* 70% acima da população brasileira. Ou seja, ao executar um projeto de infraestrutura rodoviária com recursos fiscais, o governo estaria transferindo renda da

população em geral para um grupo da sociedade com renda mais elevada (POMPERMAYER, 2017, pág. 12)”.

No entanto, outros pesquisadores do próprio IPEA alertam para os impactos negativos que a cobrança de pedágio pode ter sobre famílias de baixa renda.

“O significativo número de deslocamentos pendulares diante do perfil de baixa renda local ilustra o impacto que o modelo de concessão de rodovias brasileiras pode representar para a dinâmica regional. Primeiramente, foi possível notar que o maior desembolso nas praças de pedágio bidirecionais ensejou a realização de protestos por moradores locais contra a cobrança das tarifas. Além disso, o menor custo médio de pedágio no trecho com maiores renda mediana *per capita* e o elevado fluxo de veículos da concessão não tarifados, resulta em uma desigualdade no usufruto do ativo (PEPINO DE PAULA, 2019, pág. 29).

## 6.5 DESCONSIDERAÇÃO DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÕES AO ESTIMAR CUSTOS INCORRIDOS PELAS CONCESSIONÁRIAS

Em que pese a constatação de superfaturamento generalizado em obras rodoviárias federais feita no capítulo 2 e ao problema de assimetria de informações que é verificado historicamente na contabilidade das concessionárias de rodovias brasileiras, surpreendentemente, Pompermayer chega à conclusão diametralmente oposta em seu estudo, afirmando que os custos de manutenção de rodovias federais pelas empresas concessionárias são mesmo mais elevados do que os das obras geridas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT). Senão, vejamos:

“Os custos por quilômetro de manutenção e operação de rodovias concedidas tende a ser maior que os das geridas pelo DNIT. Isso ocorre, em geral, pelo maior volume de tráfego nos trechos concedidos, o que acarreta maior desgaste da via, e por incluir alguns serviços nas concessões que não estão presentes nas rodovias não concedidas, como atendimento de socorro mecânico e de acidentes. Mas o principal item de custo presente nas concessões que não aparece nas demais rodovias é o relacionado à arrecadação de pedágio. Além disso, como as rodovias não concedidas estão, em média, em pior condição de pavimento e sinalização, os gastos do DNIT tendem a ser menores do que os previstos para as concedidas. Em contrapartida, como as manuten-

ções tendem a ser mais regulares nas concedidas, os gastos tendem a ser menos variáveis ano a ano, pela menor incidência de grandes recuperações de trechos deteriorados por anos sem a manutenção adequada. Ainda, o maior controle de excesso de peso nas rodovias concedidas normalmente leva à redução dos custos de manutenção do pavimento (POMPERMAYER, 2017, pág. 25).

Com a devida vênia ao entendimento do pesquisador, mas nem precisa ser engenheiro para perceber que não se pode justificar um hipotético “maior desgaste” de uma rodovia pedagiada pelo simples fato de esta suportar um maior volume de tráfego. É óbvio que, assegurado o peso máximo por eixo de veículos de carga na rodovia, fator que as concessionárias tem efetivo controle em suas estradas, as condições climáticas e mesmo a idade do pavimento são os fatores mais importantes que afetam a durabilidade de um pavimento.

Aliás, quanto ao controle de peso maior nas rodovias concedidas é o próprio Pompermayer que, contraditoriamente, menciona essa possibilidade no final do trecho citado acima. Soares et. al. (2006) lembram ainda que as concessionárias recebem receitas complementares pela aplicação de multas por excesso de peso.

“As receitas complementares às receitas de pedágio serem definidas, entre elas destacam-se as originadas de multas por excesso de peso dos veículos. Assim, as empresas têm elementos para coibir o excesso de peso na rodovia, que danifica o pavimento, e, ao mesmo tempo, capitalizar-se para ressarcirem-se das despesas adicionais de recuperação das vias.”

Por fim, cabe contestar ainda a “vantagem” que o pesquisador do IPEA tenta conferir ao modelo de concessões de rodovias, de acordo com a qual nos contratos de concessão existe a “possibilidade de calibrar os valores de outorga para incentivar o concessionário a ampliar capacidade (de pista simples para pista dupla) quando o volume de tráfego atingir o volume indicado para isso, sem a necessidade de fiscalização e intervenção ativa da agência reguladora”.

Sobre essa possibilidade de duplicação de vias pelas concessionárias, discorre ainda Pompermayer:

“Quanto ao segundo caso, os atuais contratos de concessão de rodovias federais preveem que quando o nível de serviço de um segmento da rodovia cair abaixo de determinado patamar, a concessionária deve iniciar os procedimentos para ampliação de capacidade (POMPERMAYER, 2017, pág. 33)”.

Como já abordado no subitem 3.2.5, em que pese haver previsão de duplicação nos contratos da 2ª Etapa de concessões rodoviárias, a falta de detalhamento dos objetivos da duplicação traz insegurança jurídica a essa previsão de obras. Além do mais, quando Pompermyer fez essas observações em 2017, se referindo aos “avanços” contratuais nas licitações de 2014, além de não considerar a falta de detalhamento dos objetivos da duplicação, não levou em conta também o fato de haver acordo prévio à assinatura dos contratos prevendo o financiamento pelo BNDES das obras de duplicação.

Portanto, como se demonstrou neste capítulo, o estudo de Pompermyer contém muitas falhas e não consegue de maneira nenhuma demonstrar a viabilidade da concessão de rodovias federais de baixo tráfego para a realização de contratos de parcerias público-privadas.

Uma alternativa para o modelo de concessões rodoviárias seria o próprio governo federal gerir as rodovias e cuidar ele próprio de sua manutenção e recuperação. Outra possibilidade seria o governo federal realizar convênios com as prefeituras dos municípios cortados pelas rodovias, a fim de que as prefeituras, por meio da formação de consórcios, assumissem as operações de manutenção e recuperação das rodovias passam por seus municípios.

Na hipótese de celebração de convênios entre o governo federal e prefeituras, com o governo federal arcando com os custos de aquisição do maquinário necessário para as obras rodoviárias e disponibilizando esses equipamentos para as prefeituras, há a possibilidade também de criação concomitante de conselhos fiscais formados por cidadãos dos municípios conveniados. Tais conselhos poderiam exercer a importante função de fiscalizar a aplicação eficiente de recursos nas obras viárias realizadas pelos consórcios de prefeituras. Um exemplo do sucesso no funcionamento de tais conselhos pode ser observado no município de Costa Rica no Mato Grosso do Sul, conforme apresentado aos alunos do Curso de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas (2018-2020) pelo prof. Thiago Modesto, durante as aulas da disciplina Auditoria de Políticas Públicas e Programas de Governo.

## 7. DESEQUILÍBRIO DA MATRIZ DE TRANSPORTES BRASILEIRA E EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

O fato de o Brasil realizar 60% de seu transporte de cargas por meio do modal rodoviário gera uma desvantagem relevante decorrente do prejuízo financeiro relacionado ao maior consumo de combustíveis para acionar a frota de caminhões em relação a outros modais.

Estudo do Departamento de Transportes dos EUA <sup>20</sup>, mostra que o transporte aquaviário tem maior eficiência energética por tonelada/quilômetro transportada tanto em relação ao modal ferroviário ou rodoviário. Conforme esta fonte, o custo energético por tonelada/quilômetro para caminhões é, no mínimo, quatro vezes maior que para trens e cinco vezes maior em comparação a barcaças.<sup>21</sup>

Tendo-se em vista que em 2005, por exemplo, foram consumidos pelo setor de transportes cerca de 27,0 Mtep de óleo diesel <sup>22</sup> ( $30,0/0,98 = 27,55 \times 10^6 \text{ m}^3$  ou  $27,55 \times 10^9$  litros) e que deste volume 67% (POMPERMAYER, 2012) foram utilizados para movimentar a frota de caminhões brasileira, então, naquele ano, o transporte por caminhões consumiu  $18,45 \times 10^9$  litros de diesel. Como esse modal consome 4 vezes mais que o ferroviário, pode-se calcular que o “desperdício” de diesel foi de  $\frac{3}{4}$  de  $18,45 \times 10^9$  litros, ou  $13,83 \times 10^9$  litros. E considerando o preço médio nacional de revenda de R\$ 1,69 em 2005 <sup>23</sup>, conclui-se que o prejuízo causado pelo transporte em caminhões, em vez de trens, foi da ordem de R\$ 23 bilhões (R\$  $1,69 \times 13,83 \times 10^9$ ).

---

<sup>20</sup> U.S. Department of Transportation. Maritime Administration. Environmental Advantages of Inland Barge Transportation. 1994. Disponível em: < [http://www.uppermon.org/visions/DOT\\_environ\\_barge.htm](http://www.uppermon.org/visions/DOT_environ_barge.htm) >. Acesso em : 13/05/2020.

<sup>21</sup> Tradução do autor.

<sup>22</sup> Observatório do Clima. Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de efeito Estufa – 2019. Pág. 15. Disponível em: < <https://seeg-br.s3.amazonaws.com/2019-v7.0/documentos-analiticos/SEEG-Relatorio-Analitico-2019.pdf> > . Acesso em: 14/05/2020..

<sup>23</sup> Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Coordenadoria de Defesa da Concorrência. Sistema de Levantamento de Preços. Brasil 09.05.2004 a 29.12.2012.

Conseqüentemente, o maior consumo de óleo diesel pela frota brasileira de caminhões gera em seguida — além do vultoso prejuízo financeiro — do ponto de vista ambiental, a desvantagem da maior produção de gases de efeito estufa (GEE), em especial o gás carbônico, CO<sub>2</sub>.

De acordo com relatório do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG) do Observatório do Clima, em 2018 o Brasil teve emissões brutas de 1,939 bilhão de toneladas de gás carbônico equivalente (CO<sub>2</sub>e), uma quantidade apenas 0,3% superior do que a quantidade do gás lançada na atmosfera em 2017, que foi de 1,932 bilhão de toneladas. O país é o 7º maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, respondendo por 2,9% do total mundial.<sup>24</sup>

No estudo mencionado acima, o SEEG informa que “o setor de energia, que inclui a produção e o consumo de combustíveis fósseis, bem como a geração de eletricidade, representa a terceira maior fonte de emissões de gases de efeito estufa do Brasil, com 21% do total nacional em 2018. Com relação ao setor de energia, a principal fonte de emissões de CO<sub>2</sub> são os transportes, que em 2018 responderam por 200,2 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, ou 49% do total deste segmento. As emissões de transportes vêm historicamente se dividindo meio a meio entre carga (104,4 Mt em 2018) e passageiros (95,8 Mt).

A Tabela 18, elaborada em 2019 pelo Fórum Econômico Mundial, lista os quinze maiores geradores de CO<sub>2</sub> no mundo.

---

<sup>24</sup> Disponível em: [http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2019/11/OC\\_SEEG\\_Relatorio\\_2019pdf.pdf](http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2019/11/OC_SEEG_Relatorio_2019pdf.pdf) . Acesso em: 19/04/2020.

Tabela 18: Quinze maiores geradores de CO<sub>2</sub> do mundo

Rank	Country	Emissions in 2017 (MtCO <sub>2</sub> )	% of Global Emissions
#1	 China	9,839	27.2%
#2	 United States	5,269	14.6%
#3	 India	2,467	6.8%
#4	 Russia	1,693	4.7%
#5	 Japan	1,205	3.3%
#6	 Germany	799	2.2%
#7	 Iran	672	1.9%
#8	 Saudi Arabia	635	1.8%
#9	 South Korea	616	1.7%
#10	 Canada	573	1.6%
#11	 Mexico	490	1.4%
#12	 Indonesia	487	1.3%
#13	 Brazil	476	1.3%
#14	 South Africa	456	1.3%
#15	 Turkey	448	1.2%
	 Top 15	26,125	72.2%
	 Rest of World	10,028	27.7%

Fonte: World Economic Forum <sup>25</sup>

Conforme a Tabela 18, apenas dois países, China e Estados Unidos, são responsáveis por mais que 40% das emissões de CO<sub>2</sub> mundiais. Antes da revolução industrial, os níveis de CO<sub>2</sub> atmosférico estavam próximos a 280 partes por milhão (ppm). Em 2013, a concentração deste gás alcançou a marca de 400 ppm pela primeira vez; e em 3 de junho de 2019 aumentou para 414,4 ppm.

A classificação do Brasil como 7º emissor mundial de GEE e 15º gerador de CO<sub>2</sub> se deve ao fato de que o aumento de CO<sub>2</sub> atmosférico devido ao desmatamento não é computado

<sup>25</sup> Disponível em: < <https://www.weforum.org/agenda/2019/06/chart-of-the-day-these-countries-create-most-of-the-world-s-co2-emissions/> > Acesso em: 20/04/2020.

no ranking de CO<sub>2</sub>, uma vez que a não captura de CO<sub>2</sub> pelas plantas derrubadas não é considerada emissão.

A trajetória de emissões do Brasil, tem diferenças importantes em relação ao resto do mundo. Enquanto no restante do planeta há uma tendência geral de aumento nas emissões impulsionado pelo setor de energia, no Brasil há períodos de subida e queda nas emissões, principalmente por conta da variação nas taxas de desmatamento. (Observatório do Clima, 2019).

Estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) alertou para a necessidade de se promoverem medidas de restrição de emissões de CO<sub>2</sub> em países em desenvolvimento, especialmente China e Índia. A Tabela 19 mostra a posição destas nações com relação às emissões mundiais de CO<sub>2</sub> em 2002. Dezessete anos depois, a China passou a ocupar a 1ª posição e a Índia a 3ª no ranking das emissões mundiais de CO<sub>2</sub>.

Tabela 19: Taxas de emissão dos cinco maiores países emissores de CO<sub>2</sub> (2002)

	1	2	3	4	5	
País	Estados Unidos	China	Rússia	Japão	Índia	15 países da EU
Taxa (%)	24,3	14	6,2	4,9	4,4	13,3

Fonte: OECD, 2016. <sup>26</sup>

Neste trabalho da OECD, também se destacou a grande participação do setor de transporte rodoviário nas emissões totais de CO<sub>2</sub> e a necessidade de adoção de medidas específicas para a redução de emissões neste setor.

“Além do mais, precisamos ter em mente que se é necessário avançarmos em medidas para reduzir CO<sub>2</sub> em fontes de emissões fixas tais como as plantas de geração de energia, será fundamental implementarmos medidas para fazer frente às emissões do setor de transportes, particularmente o setor de transporte rodoviário, que responde atualmente por cerca de um quarto das emissões mundiais de CO<sub>2</sub>. Ao se trabalhar na proposição de medidas para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do setor de transporte rodoviário, é necessário estudar o quão rápido a motorização evoluirá nos países em desenvolvimento.” (OECD, 2006). <sup>27</sup>

De uma maneira geral, os modelos de projeção de mudanças do clima apontam para um prolongamento do aquecimento global, com alterações na umidade do ar e do regime de chuvas,

<sup>26</sup> Tradução do autor.

<sup>27</sup> Tradução do autor.

elevação do nível dos oceanos, maior intensidade e frequência de eventos climáticos extremos, maior proliferação de doenças, dentre outros reflexos potencialmente danosos para seres humanos (EPE, 2018).

Na Índia, por exemplo, algumas cidades já estão tendo problemas sérios com a poluição do ar atmosférico. A qualidade do ar em Nova Delhi é tão ruim que inviabiliza várias atividades. Além de doenças respiratórias, diversos voos são desviados nos momentos mais críticos, as escolas cancelam aulas, os moradores são aconselhados a evitar atividades físicas ao ar livre, os habitantes são incentivados a usar máscaras, etc. Os níveis de poluição da Índia — que possui megacidades com alta densidade demográfica, são altamente prejudiciais à saúde.<sup>28</sup>

Desvincular a atividade de transportes de emissões de CO<sub>2</sub> será crítico para atingir os objetivos climáticos e, ao mesmo tempo, manter a mobilidade de passageiros e os fluxos de carga. Como os aumentos na demanda de transportes serão atendidos nos próximos anos será definido pelas políticas de transporte. A assinatura do Acordo de Paris em 2015 indicou um consenso global com relação aos riscos colocados pela mudança climática e a importância de esforços coordenados para enfrentá-los. (ITF, 2019, pág. 48).

O relatório do ITF alerta ainda para necessidade de ação urgente dos governos nacionais para dar seguimento aos compromissos de mitigação feitos em suas respectivas NDCs.

“O Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) estimou que as emissões de CO<sub>2</sub> originadas do setor de transporte poderiam dobrar em 2050 e triplicar em 2100 caso nenhuma nova política for implementada (IPCC, 2014 [10]). Neste cenário, a média de temperatura mundial aumentará mais que 4 graus Celsius acima dos níveis pré-industriais (IPCC, 2014 [11]). Análise mais recente aponta tanto a urgência de ações políticas para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> quanto a importância do setor de transporte neste último objetivo (IPCC, 2018 [12]). De acordo com estimativas da Agência Internacional de Energia (IEA) as emissões totais do setor de transporte devem cair aproximadamente 3.000 milhões de toneladas por ano em 2050 a fim de limitar o aumento da temperatura média global abaixo de 2° C com relação aos níveis pré-industriais. (IEA, 2017 [6])”<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> Disponível em < <https://www.ecodebate.com.br/2019/12/20/emissoes-de-co2-por-area-territorial-nos-3-paises-mais-poluidores-do-mundo-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/> >. Acesso em: 20/04/2020.

<sup>29</sup> Tradução do autor.

No Brasil, o setor de transportes como um todo — incluindo o transporte urbano — foi responsável por 28,7% de toda a energia consumida no país em 2010, 1,3 ponto percentual acima da média dos anos 2000. Em termos absolutos, de 2000 a 2010 o consumo do setor subiu de 47,4 para 69,5 milhões de tonelada equivalente de petróleo (tep) (EPE, 2011). O setor respondeu por 8,1% das emissões de CO<sub>2</sub> do Brasil em 2005 (BRASIL, 2010c). Porém, apesar de consumir menos de 30% da energia do país este setor emitiu 43% do CO<sub>2</sub> oriundo da geração de energia. Isto ocorre porque a energia consumida no setor provém, principalmente, de combustíveis fósseis. (POMPERMAYER, 2012, pág. 21).

Segundo esse autor, “tratando-se apenas do consumo de combustíveis, o principal impacto ambiental do transporte regional está relacionado às emissões de poluentes e gases de efeito estufa (GEE), originados da queima de combustíveis para a propulsão de veículos. O nível e o tipo de emissões dependem, basicamente, dos modos de transporte utilizados, além do tipo de combustível. *Grosso modo*, um caminhão consome até dez vezes mais combustível por tonelada-quilômetro transportada que um trem ou um navio, emitindo, conseqüentemente, dez vezes mais GEE e também, proporcionalmente, uma série de outros poluentes.” (POMPERMAYER, 2012, pág. 21).

Ainda de acordo com Pompermayer,

“Apesar de o setor de transporte não ser responsável por grande parte das emissões de GEE no Brasil, é o mais representativo nas emissões a partir da geração de energia. Na avaliação deste autor, as principais ações para reduzir as emissões de GEE no setor de transportes no Brasil “focam-se no reequilíbrio da matriz de carga, reduzindo o uso do modal rodoviário para aumentar o ferroviário e o aquaviário, mais eficientes energeticamente. Essas ações têm a vantagem de serem, em geral, socioeconomicamente viáveis, ainda que sem considerar as reduções de GEE. Porém, deve-se ter em mente que a implantação de ferrovias, hidrovias e portos provoca impactos ambientais locais, que devem ser tratados e mitigados em cada caso. De qualquer forma, mesmo com a expansão da movimentação de cargas e passageiros no país, devido ao crescimento econômico esperado, há boas oportunidades para reduzir as emissões de GEE do setor.”

Dessa forma, de todo o exposto neste capítulo, conclui-se que a reestruturação da matriz de transportes brasileira contribuirá não apenas para o aumento da poupança de recursos finan-

ceiros relevantes, em razão de um menor gasto de combustíveis pelo uso de modais mais eficientes de transporte, mas também para a redução do problema climático global, com a diminuição das emissões de GEE pelo setor de transportes.

## 8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Quando se analisa a questão da proporção excessiva da utilização do modal rodoviário como meio de transporte de cargas no Brasil, destacam-se como principais prejuízos para o desenvolvimento nacional aqueles derivados dos custos bilionários dos acidentes rodoviários, do enorme desperdício de recursos em obras públicas rodoviárias devido à corrupção, bem como o devido ao maior gasto de combustível por tonelada de carga transportada por meio do modal rodoviário, em comparação com o ferroviário ou aquaviário. Enquanto os acidentes ceifam milhares de vidas a cada ano, a corrupção generalizada não só no setor rodoviário, mas, de um modo mais amplo, na área de infraestrutura logística, destrói progressivamente qualquer perspectiva de longo prazo que se possa ter para o país em termos de ganhos de produtividade nesse setor.

O estudo de caso apresentado, de superfaturamento em obra de recuperação rodoviária na BR-365, permite que se forme ideia da magnitude de recursos públicos que pode ser drenada a cada ano em razão de falhas inadmissíveis do sistema de fiscalização de obras federais.

No entendimento do autor, o fato de em apenas uma obra de restauração rodoviária, em meio a dezenas executadas anualmente pelo governo federal, poder ser detectado um desperdício de recursos da ordem de R\$ 30 milhões, num total de R\$ 54 milhões, comprova a inexistência total de fiscalização adequada dos empreendimentos do setor ou, pelo menos, a percepção de lucros por empreiteiras em patamares elevadíssimos, visivelmente contrários ao interesse público. Importante destacar, em 2005, a falta de transparência com relação as obras contratadas pelo DNIT, nas quais, muitas vezes, até parlamentares do Congresso Nacional não eram atendidos pelos órgãos em seus requerimentos solicitando acesso aos projetos.

Com relação ao modelo de concessões rodoviárias adotado no Brasil, apontou-se inúmeras falhas que favorecem exageradamente as empresas do setor, tornando possível o entendimento de que o atual sistema de concessões não é definitivamente a alternativa mais vantajosa para a sociedade brasileira.

O pior problema detectado no modelo de concessões rodoviárias é, sem dúvida, a falta de acompanhamento pelo governo federal das receitas e despesas dos empreendimentos. Sem uma fiscalização rigorosa do setor, inclusive com o acompanhamento da própria sociedade, mediante a atuação de conselhos de fiscalização, formados por pessoas residentes em cidades

próximas às rodovias, a extração de lucros das concessionárias pode atingir proporções astronômicas, restando altamente prejudicial aos interesses da sociedade. Os interesses de empresários do setor de concessões rodoviárias podem, inclusive, obstaculizar potenciais ações governamentais voltadas para o reequilíbrio da matriz de transportes nacional.

A ocorrência de reajustes de tarifas acima da inflação por mais de uma década, como demonstrado neste trabalho, sem interferência do poder concedente, permite inferir sobre o grau de facilitação de negócios que as concessões rodoviárias têm desfrutado em nosso país, em razão da falta de atuação do governo federal.

A fixação de prazos longos nos contratos de concessão, sem justificativa técnica ou econômico financeira para tal, permite compreender como tais rodovias são transferidas para a iniciativa privada sem que se leve em conta o interesse os usuários de pagar o mínimo possível para ter acesso a uma rodovia em condições adequadas de utilização. Pelo contrário, o que se visa neste padrão de atuação, é proporcionar às empresas a percepção dos maiores lucros possíveis.

Do mesmo modo, o predomínio da transferência de ativos em lugar da construção de novos ativos — ou seja, as empresas recebem, no Brasil, na maioria das vezes, as rodovias duplicadas, com os investimentos mais importantes tendo sido realizados pelo governo federal, previamente à licitação, bastando apenas iniciar a cobrança de pedágio — demonstra que, ao contrário do apregoado muitas vezes pela propaganda oficial, não há uma significativa inversão de capitais privados no negócio das concessões. Pelo contrário, o que se pode notar é que as concessões são uma verdadeira mina de ouro para as empresas vencedoras, um negócio de faturamento anual da ordem de centenas de milhões de reais, como se pode denotar do exemplo da Via 040, que em cinco anos teve um faturamento de R\$ 1,3 bilhões.

O fato de o governo federal ter mantido o critério de menor tarifa para a seleção de concessionárias rodoviárias, mesmo depois de tantos trabalhos de pesquisadores do IPEA terem demonstrado que o critério do Menor Valor Presente de Recebimentos (MVPR), desenvolvido com sucesso no Chile, é mais vantajoso do ponto de vista dos interesses da sociedade, comprova que no Brasil não existe a preocupação com a redução do tempo de cobrança de pedágio, em benefícios dos usuários, e nem mesmo a preocupação de que a estrutura da rodovia possa ficar

“engessada” no longo prazo das concessões, impossibilitada de ampliar sua capacidade de tráfego mesmo em face da redução elevada da segurança devido a um grande aumento do fluxo de veículos.

O caso da BR-040, na concessão do trecho entre Brasília (DF)/Juiz de Fora (MG), revela, na prática, ainda maiores favorecimentos às concessionárias do que aqueles que se pode detectar da simples análise dos contratos. O acordo que a empresa Via 040 firmou com o governo garantiu acesso a financiamento do BNDES para a duplicação de 557 km da via, comprova mais uma vez a pequena inversão de recursos privados no negócio das concessões rodoviárias no Brasil, permitindo concluir que inexistente a alegada falta de verbas públicas para aplicação nas rodovias brasileiras.

Sobre a comparação da experiência na privatização de rodovias do Brasil e EUA, a lição que se tira é que naquele país desenvolvido uma empresa privada para passar a ter o direito auferir lucros pela cobrança de pedágio ou pela disponibilização de uma rodovia, precisa primeiro, investindo recursos próprios, construir a própria estrada, ao contrário do Brasil, onde além de frequentemente receberem as rodovias novas e duplicadas as concessionárias ainda contam, como no setor ferroviário, com financiamentos públicos para realização de obras previstas nos contratos.; em todos os casos de concessões nos EUA, as empresas constroem novas rodovias, e, em geral, de extensão bem reduzida em relação às concessões brasileiras. Um ponto importante ainda a se destacar é que nos EUA, a legislação federal proíbe, ao contrário do Brasil, a transferência de rodovias da malha federal para a iniciativa privada. Nos EUA, em geral, os usuários contam com rotas alternativas às vias pedagiadas, diferente do que ocorre aqui. Naquele país, como se viu neste TCC, há rodovias construídas pela iniciativa privada, como, por exemplo, a I-77 Hot Lanes, na Carolina do Norte, em que, sem qualquer tipo de compensação governamental, não se cobra tarifa de ônibus, motocicletas e carros compartilhados por ao menos três pessoas, situação impensável de ocorrer no modelo brasileiro.

Do mesmo modo, diante da constatação de custos bilionários para a sociedade brasileira em consequência dos acidentes com mortos e feridos nas rodovias federais, e também diante do fato de que a maior parte dos acidentes com mortes são do tipo colisão frontal e ocorrem em sua maior proporção em pistas simples ou duplas com elevado tráfego, conclui-se que a maneira mais eficaz de se reduzir as mortes nas rodovias federais é mediante a duplicação de pistas simples e mesmo a ampliação para transformar as duplas sobrecarregadas em múltiplas. No

entanto, como se sabe, pela experiência brasileira, essa ampliação tem sido frequentemente dificultada pelas concessionárias, que, protegidas por cláusulas contratuais contrárias ao interesse público, colocam seus interesses de lucro acima da necessidade de desenvolvimento do país.

Quanto ao mais cabe ainda observar que com a tendência atual de ampliação das concessões rodoviárias no país é de se esperar que o poder de lobby de concessionárias rodoviárias no Brasil se faça sentir de maneira crescente em todas as instâncias decisórias no país, dificultando assim cada vez mais a própria e desejável modificação da estrutura da matriz de transporte, o que possivelmente dará ao Brasil um sistema de logística de transporte dos mais ineficientes do mundo.

Ampliando as críticas ao estudo do IPEA analisado neste TCC, cabe observar que mesmo tendo muitos dos trabalhos produzidos por aquele importante instituto revelado vários problemas graves no modelo de concessões de rodovias adotado no Brasil, chama a atenção o silêncio dos pesquisadores sobre o problema da corrupção em obras rodoviárias, e em obras públicas de maneira geral. Do mesmo modo nota-se a falta da proposição de modelos alternativos às concessões rodoviárias.

Por último, é importante destacar o enorme espaço existente para reduções de emissões de GEE pelo setor de transporte brasileiro em razão do grande desequilíbrio da matriz de transportes nacional em que mais de 60% do transporte de cargas é feito pelo modal rodoviário. Conforme referido no capítulo 7, o transporte rodoviário consome até dez vezes mais combustível que os modais ferroviário ou aquaviário. No entanto, causa preocupação a privatização de estradas, cujo lobby do setor poderá dificultar a formulação e implementação de políticas públicas visando o reequilíbrio da matriz de transportes do país.

A partir da análise da política pública de infraestrutura rodoviária empreendida neste TCC podem ser feitas ao governo federal algumas sugestões de aprimoramento da gestão pública neste setor:

1. No caso de contratações de obras diretamente pelo DNIT, instituir o acompanhamento público das obras, permitindo o acesso de conselhos fiscais formados por cidadãos residentes nos locais de realização dos empreendimentos;
2. Abandonar a transferência de gestão de rodovias para a iniciativa privada, seja através da concessão de vias ou da realização de PPPs;

3. No caso do vencimento de contratos de concessões de rodovias, não renovar tais contratos, passando a gestão da estrada ou para o próprio DNIT o até mesmo para consórcios de prefeituras cujos municípios sejam cortados pela via;
4. Entregar a gestão de rodovias da malha federal ainda não concedidas à iniciativa privada para que consórcios de prefeituras cuidem de sua recuperação e manutenção;
5. Instituir conselhos fiscais formados por cidadãos residentes nos municípios cortados pelas vias pedagiadas visando o acompanhamento das receitas e despesas das concessionárias;
6. Contratar a Novacap do Distrito Federal, que possui usina de asfalto com experiência de décadas de funcionamento, para ministrar cursos de capacitação para que prefeituras de municípios brasileiros cortados pela malha federal de rodovias possam elas próprias realizar a recuperação e manutenção de trechos das rodovias federais; a Novacap recentemente, em 2019/2020, recuperou o pavimento do Eixo Rodoviário de Brasília (DF-002), demonstrando que tem *know how* para tal tarefa.
7. Implementar um programa emergencial de duplicação de rodovias federais com pistas simples, dando-se prioridade àquelas em que ocorrem maior números de acidentes com vítimas fatais em colisões frontais;
8. Ampliar em regime de urgência a capacidade de rodovias duplas nas quais ocorrem grande número de acidentes. Caso tais rodovias já tenham sido concedidas à iniciativa privada e as concessionárias ofereçam obstáculos à sua ampliação, mover ações judiciais para permitir a intervenção. Como se sabe a ampliação da capacidade destas vias de duplas para múltiplas reduz substancialmente o número de acidentes.

Dessa forma, de uma maneira geral, conclui-se que a estratégia de priorização do modal rodoviário colocada em prática no Brasil a partir de 1955, com o Plano de Metas de Juscelino Kubitscheck, foi causa de relevantes prejuízos e desvantagens ao país em diversos setores. Entre tais desvantagens destacam-se o grande número de acidentes nas rodovias federais, causado tanto pelo excesso de tráfego quanto por más condições de conservação das vias e o maior gasto de combustíveis na movimentação de cargas pelo modal rodoviário, com a conseqüente maior emissão de GEE.

Com relação aos problemas graves da corrupção na execução direta de obras rodoviárias pelo governo federal e da vultosa drenagem de renda da sociedade devida às concessões rodoviárias, uma fiscalização eficiente por parte da sociedade poderia contribuir para uma alocação mais eficiente recursos públicos viabilizando, inclusive, a ampliação da malha ferroviária, com reflexos positivos no reequilíbrio da matriz de transportes nacional.

Como o principal setor industrial beneficiado pelo modelo brasileiro de transporte terrestre destaca-se a indústria automobilística multinacional, tanto no que se refere às montadoras de automóveis quanto de caminhões.

Como limitações da pesquisa empreendida neste trabalho e a oportunidade de aprofundamento apontamos:

- 1) Avaliação do aspecto da economicidade, eficiência e eficácia da aplicação de recursos públicos em obras rodoviárias recentes utilizando-se o mesmo “método” empregado na análise do estudo de caso da BR-365, no trecho entre Patrocínio/MG e Patos de Minas/MG;
- 2) Aplicação do “método” da “Super-empresa” não apenas para estradas, mas também para as obras de arte, como pontes e viadutos;
- 3) Levantamento dos trechos de rodovias federais em que são maiores os números de acidentes, a fim de que se possa elaborar plano para ampliação prioritária de capacidade de tráfego de tais vias;
- 4) Análise da viabilidade de criação e utilização de conselhos fiscais formados por cidadãos residentes em municípios cortados por estradas pedagiadas, com vistas ao monitoramento dos resultados das concessionárias de rodovias;
- 5) Formulação de proposta visando a concessão de rodovias, para a cobrança de pedágio, a consórcios de prefeituras de municípios cortados pelas estradas objeto da concessão.
- 6) Em razão da grande diferença de extensão entre rodovias pavimentadas no Brasil e nos EUA, pesquisar quais os motivos de tal diferença e empreender análise comparativa entre os custos de construção e reforma de estradas nos dois países.

## 9. BIBLIOGRAFIA.

BRANCO, A.M.A. **A concessão dos serviços de utilidade pública no Estado de São Paulo**. Revista dos Transportes Públicos, nº 66, ano 17, 1º trim. 1995.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **O transporte rodoviário de carga e o papel do BNDES**. Rio de Janeiro: Revista do BNDES, v. 14, n. 29, jun. 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Inventário brasileiro de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa não controlados pelo protocolo de Montreal: parte 2**. Brasília: MCT, 2010c.

CAMPOS NETO, C. A. S.; et. al. **Modelos de concessões de rodovias no Brasil, no México, no Chile, na Colômbia e nos Estados Unidos: evolução histórica e avanços regulatórios**. Rio de Janeiro. IPEA. Texto para Discussão nº 2378. 2018.

CAROLINA DO NORTE. North Carolina Department of Transportation. **Third industry review draft request for proposals: volume II comprehensive agreement**. Raleigh: 2012. Disponível em: <<https://connect.ncdot.gov/letting/Design%20Build%20Program/I-77%20High%20Occupancy%20Toll%20Lanes/D1.%20Draft%20Comprehensive%20Agreement.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

CENTRE FOR ANALYSIS OF RISK AND REGULATION (CARR). London School of Economics and Political Science. **Regulação da Infraestrutura Logística no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.lse.ac.uk/accounting/assets/CARR/documents/Impact/Regulation-of-Logistics-Infrastructures-in-Brazil/Brazil-infrastructure-logistics-translated-FINAL.pdf>> Acesso em 11/05/2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Pavimentação**. 2006. Disponível em: <[http://www1.dnit.gov.br/arquivos\\_internet/ipr/ipr\\_new/manuais/Manual\\_de\\_Pavimentacao\\_Versao\\_Final.pdf](http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf)> Acesso em: 07/06/2020.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Mudanças Climáticas e Desdobramentos sobre os Estudos de Planejamento Energético: Considerações Iniciais**. Rio de Janeiro. Documento de Apoio ao PNE 2050. 2018.

\_\_\_\_\_. **Balço Energético Nacional 2011** — ano base 2010. resultados preliminares. Rio de Janeiro: EPE, 2011.

FLEURY, P. F; WANKE, P; FIGUEIREDO, K. F. **Logística Empresarial – A Perspectiva Brasileira**. São Paulo. Atlas. 2000.

GODEIRO, N. **Transportes Urbanos no Brasil: 2% do PIB para solucionar a crise nacional da matriz rodoviária**. ILAESE. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Comunicados do IPEA nº 52. Série Eixos do Desenvolvimento Econômico. **Rodovias brasileiras: gargalos, investimentos, concessões e preocupações com o futuro**. 2010. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5305/1/Comunicados\\_n52\\_Rodovias.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5305/1/Comunicados_n52_Rodovias.pdf) . Acesso em: 22/03/2020.

\_\_\_\_\_. **Rodovias brasileiras: Investimentos, concessões e tarifas de pedágio**. Comunicados do IPEA nº 144. IPEA. 2012.

\_\_\_\_\_. **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras**. Relatório de Pesquisa. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2015

ITF (2017), “**Data-led Governance of Road Freight Transport: Improving compliance**”, **International Transport Forum Policy Papers, No. 36**, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e0dd1973-en>.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Global Warming and Road Transportation: the Impact of Motorization in Fast-Growing Developing Nations Such as China and India**. Working Party on National Environmental Policy Working Group on Transport. Paris. 2006.

\_\_\_\_\_. OCDE. ITF (2019), **ITF Transport Outlook 2019**, OECD Publishing, Paris. Disponível em: < [https://doi.org/10.1787/transp\\_outlook-en-2019-en](https://doi.org/10.1787/transp_outlook-en-2019-en) >. Acesso em 23/04/2020.

PEPINO DE PAULA, J. M. **Concessões e dinâmica regional: um perfil dos deslocamentos pedagiados**. IPEA. Texto para Discussão nº 2478. Rio de Janeiro/RJ. 2019.

PIRES, J.C.L.; GIAMBIAGI, F. **Retorno dos novos investimentos privados em contextos de incerteza: uma proposta de mudança do mecanismo de concessão de rodovias no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, Jul. 2000. IPEA. (Texto para Discussão nº 81).

POMPERMAYER, F. M. **Simulação de parceria público-privada para as rodovias federais: impactos sobre orçamento fiscal, usuários e contribuintes**. Rio de Janeiro. IPEA. Texto para Discussão nº 2275. 2017.

\_\_\_\_\_. **Transporte regional sustentável: alavancas redução das suas emissões de CO2**. IPEA. Radar nº 18. Brasília. 2012.

SCHARF FILHO, F.C. **Transporte Ferroviário de Cargas: Panorama e Perspectivas para a Ferrovia Tereza Cristina**. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Transportes e Logística na Universidade Federal de Santa Catarina. Joinville.2014.

SCHMITZ, R. **Uma contribuição metodológica para avaliação da tarifa de pedágio em rodovias**. Tese. (Doutorado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina. Abr. 2001.

SOARES, M. F. **A expectativa de longo prazo dos usuários de rodovias concedidas — o caso da BR-040**. Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2004.

SOARES, R. P.; et. al. **Das concessões rodoviárias às parcerias público-privadas: preocupações com o valor do pedágio**. Brasília. Texto para Discussão nº 1186. IPEA. 2006.

SOLIANI, R.D; ARGOUD, A.R.T.T. **A emissão de gases poluentes no transporte rodoviário de cargas brasileiro**. Revista Espacios. Vol. 39 (nº 48). Pág. 14. Ano 2018.

SOUZA, F. L. U.; LEAL, J. E. **Panorama do transporte de carga no Brasil: uma visão do ponto de vista dos operadores**. In: Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET, 29.; 2015, Ouro Preto, MG. Anais. Rio de Janeiro: AEDB, 2015. Disponível em: < [http://146.164.5.73:20080/ssat/interface/content/anais\\_2015/TrabalhosFormatados/668AC.pdf](http://146.164.5.73:20080/ssat/interface/content/anais_2015/TrabalhosFormatados/668AC.pdf)> Acesso em: 26/04/2020.

## 10.ANEXO I

(Extrato de contrato publicado na seção 3 do DOU, de 10/01/2005, pág. 93)

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-  
ESTRUTURA DE TRANSPORTES**  
**6ª UNIDADE DE INFRA-ESTRUTURA TERRESTRE**

**EXTRATO DE CONTRATO Nº 60026/2004**

Nº Processo: 50600003057200240. Contratante: DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. CNPJ Contratado: 05468184000132. Contratado: TCM ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS S/A. Objeto: Execução sob regime de empreitada a preços unitários de serviços de restauração na rodovia BR-365/MG; trecho: Entr. BR-122/135,251 (A) (Montes Claros) - Entr. BR-364 (B) Div. MG/GO; Subtrecho: Entr. BR-146(A)/352(A)/354 - Entr. BR-462/MG-230 (Patrocínio); Segmento: km 411,4 - km 476,5; Extensão: 65,10 km; Código PNV: 365BMG0170 - 365BMG0210. Fundamento Legal: Lei 8.666/93 e edital 034/02-06 - Lote 01. Vigência: 10/01/2005 a 30/11/2006. Valor Total: R\$53.897.824,01. Fone: 31100000 - 2004NE902686. Data de Assinatura: 31/12/2004.

(SICON - 07/01/2005) 393031-39252-2004NE900013

---

## ANEXO II

(Matéria obtida no “site” do DNIT sobre obra na BR-365/MG)

DNIT investe R\$ 100 milhões na BR-365 e BR-494 em Minas Gerais

O Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes – DNIT assinou, nesta semana, quatro contratos de obras de restauração, melhoramentos, adequação e reconstrução das rodovias BR-365 e BR-494 no estado de Minas Gerais. Os extratos destes contratos foram publicados no Diário Oficial da União da última segunda-feira (10/01/2005).

Segundo o Diretor Geral do DNIT, Alexandre Silveira, o valor total do empreendimento é de R\$ 100 milhões. O dinheiro será destinado à melhoria de 147 quilômetros de pistas nas duas rodovias federais até julho de 2006.

**A empresa TCM Engenharia e Empreendimentos S/A, responsável pelo trecho de 65 quilômetros de extensão da BR-365, realizará serviços de restauração no segmento que vai de Patos de Minas até próximo ao município de Patrocínio (do km 411 ao 476). O contrato tem duração de dois anos e a obra está estimada em R\$ 53,8 milhões.**

O lote 01 de obras na BR-494 possui 17 quilômetros de extensão. Ficará sob responsabilidade da construtora Empreser, que executará além da restauração o alargamento da rodovia. Este trecho começa no entroncamento com a MG-252 (São Gonçalo do Pará), até o entroncamento com a MG-050 (Divinópolis). O valor deste lote é de R\$ 8,9 milhões.

Já no lote 02 da BR-494, o contrato assinado com a empresa Terrayama Ltda prevê a execução das obras de reconstrução e alargamento de acostamentos no segmento que vai do km 00 (Cruzamento com a BR-262), até o Km 12 (São Gonçalo do Pará). O contrato é de R\$ 7,1 milhões. A previsão de conclusão dos trabalhos nos lotes 01 e 02 é julho de 2006.

No outro trecho da BR-494, que vai do município de Divinópolis até o acesso para o município de Cláudio, a Mecanorte Construções e Empreendimentos Ltda, executará num período de 19 meses, os serviços de reabilitação do pavimento com melhoramentos em 51 quilômetros da rodovia (Km 53 ao Km 104). O DNIT está investindo nesta obra R\$ 29,8 milhões.

“Estamos aplicando os R\$ 901 milhões já empenhados para restauração e manutenção de estradas federais que cortam o estado de Minas. O montante pode chegar a mais de R\$ 1 bilhão com créditos suplementares”. A maior malha rodoviária do País está sem investimentos pesados há pelo menos quatro anos.

Com a garantia dos recursos no Orçamento Geral da União de 2005, Alexandre Silveira está animado. “As estradas federais em Minas serão totalmente diferentes a partir deste ano”, comenta Silveira. Segundo seus apontamentos em 2005, o DNIT investirá nas rodovias do Estado, um valor que é três vezes mais alto do que a verba empenhada em 2004, de R\$ 276 milhões, e cinco vezes maior que o de 2003, de R\$ 170 milhões.



---

### Custo de pó de pedra em 1 tonelada de C.B.U.Q

1 tonelada de MA → 37,7% de pó de pedra

1610 Kg \_\_\_\_\_  $1\text{m}^3$                       377 Kg \_\_\_\_\_ Xpó pedr.

377 Kg \_\_\_\_\_ Vpó pedr.                      1000 Kg \_\_\_\_\_ R\$ 29,90

Vpó pedr. = 0,23416 m<sup>3</sup> (5)                      Xpó pedr. = R\$ 11,27 (6)

---

### Custo de areia de barranco em 1 tonelada de C.B.U.Q

1 tonelada MA → 14,1% de areia de barranco

1270 Kg \_\_\_\_\_  $1\text{m}^3$                       0,11102 m<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ Xareia

141 Kg \_\_\_\_\_ Vareia                      1 m<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ R\$ 25,00

Vareia = 0,11102 m<sup>3</sup> (7)                      Xareia = R\$ 2,78 (8)

---

### Custo do “piche” em 1 tonelada de C.B.U.Q

1 tonelada de MA → 5,8% CAP -20

1000 Kg CAP – 20 \_\_\_\_\_  $1\text{m}^3$                       58 Kg \_\_\_\_\_ X CAP – 20

58 Kg CAP -20 \_\_\_\_\_ V CAP - 20                      1000 Kg \_\_\_\_\_ R\$ 1.459,36

V CAP -20 = 0,058 m<sup>3</sup> (9)                      X CAP – 20 = R\$ 84,64 (10)

**Custo do cimento asfáltico de petróleo (CAP 20) , PICHE, necessário para produzir 1 tonelada de massa asfáltica (MA). MATERIAL MAIS CARO.**

Volume de 1 tonelada de MA = (1) + (3) + (5) + (7) + (9)

V<sub>1ton MA</sub> = 0,15128 m<sup>3</sup> + 0,10421 m<sup>3</sup> + 0,23416 m<sup>3</sup> + 0,11102 m<sup>3</sup> + 0,058 m<sup>3</sup>

V<sub>1 ton MA</sub> = 0,65867 m<sup>3</sup> (11) **Note que 1 tonelada tem pouco mais da metade de 1 m<sup>3</sup>. Resultado condizente com as densidades dos agregados, de cerca de 1,5g/cm<sup>3</sup>.**

---

**Custo de 0,65867 m<sup>3</sup> de MA (= 1ton de MA)**

R\$ 5,52 (2)

R\$ 3,95 (4)

R\$ 11,27 (6)

R\$ 2,78 (8)

R\$ 84,64 (10) +

---

R\$ 108,16 (12)

---

**Custo de 1 m<sup>3</sup> de MA (exceto mão-de-obra, depreciação da usina, óleo diesel e energia)**

0,65867 m<sup>3</sup> de Ma \_\_\_\_\_ R\$ 108,

1 m<sup>3</sup> de MA (= 18m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_ Custo m<sup>3</sup> de MA

Custo m<sup>3</sup> de MA = R\$ 164,20 (13)

**Cálculo necessário uma vez que foi informado pela NOVACAP/DF que 1m<sup>3</sup> de massa asfáltica cobre 18m<sup>2</sup> de rodovia (espessura 5 cm).**

---

**Custo da produção mensal de uma usina de asfalto com 50 ton/h de capacidade.**

50 ton/h X 8 horas/dia = 400 ton/dia

400 ton/dia X 20 dias/mês= 8000 ton/mês

Custo produção mensal

8000 ton/mês X 0,65867 X R\$ 164,16 + R\$ 50.000,00(custos fixos) = R\$

915.018,00

R\$ 915.018,00/8000 X 0,65867 = R\$ 173,64/m<sup>3</sup>

**Custo m<sup>3</sup> de MA considerando despesas de funcionamento da própria usina de asfalto (mão-de-obra, diesel, eletricidade)**

---

**Custo m<sup>3</sup> apenas com CAP – 20 e custos fixos.**

$$\begin{array}{ll}
 \text{R\$ } 84,64 \times 0,65867 \text{ m}^3 & \text{R\$ } 128,50 \times 8000 \times 0,65867 + \text{R\$ } 50.000 = \\
 \text{Custo } 1 \text{ m}^3 & = \text{R\$ } 727.112,76 \\
 \text{Custo m}^3 = \text{R\$ } 128,50 & \text{R\$ } 727.112,76 / 8000 \times 0,65867 = \text{R\$ }
 \end{array}$$

137,98

---

**Custo 65,1 Km de Massa Asfáltica (5cm de espessura)**

$$65.100 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times \text{R\$ } 173,64 / 18 = \text{R\$ } 5.651.982 \text{ (Todos os componentes).}$$

$$65.100 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times \text{R\$ } 137,98 / 18 = \text{R\$ } 4.491.249 \text{ (Apenas o CAP-20).}$$

## ANEXO IV

### 1. GASTO COM ÓLEO DIESEL PARA BASCULANTES.

#### 1.1 Volume de C.B.U.Q. para revestir 65,1Km ( 5cm de espessura).

$$1\text{m}^3 \text{ _____ } 18\text{m}^2$$

$$V_{\text{C.B.U.Q.}} \text{ _____ } 65.100 \text{ m X } 9\text{m}$$

$$V_{\text{C.B.U.Q.}} = 32.550\text{m}^3$$

#### 1.2 Volume de óleo diesel gasto por basculante em cada viagem de 200 Km( 100 Km na ida, lotado, e 100 Km na volta, vazio. 10m<sup>3</sup> de C.B.U.Q. por viagem).

- Nos 100Km da ida, cheio: 100Km X 1litro/3Km = 33,33 litros.
- Nos 100Km da volta, vazio: 100Km X 1litro/4Km = 25 litros.

Assim em cada viagem de 200Km cada basculante consome 33,33litros  
+ 25 litros = 58,33 litros.

#### 1.3 Volume de diesel para transportar 32.550m<sup>3</sup> de C.B.U.Q.

$$10\text{m}^3 \text{ _____ } 58,33 \text{ litros}$$

$$32.550 \text{ m}^3 \text{ _____ } V_{\text{C.B.U.Q } 65,1\text{Km}}$$

$$V_{\text{C.B.U.Q } 65,1\text{Km}} = \underline{189.874,89 \text{ litros}}$$

#### 1.4 Custo dos 189.874,89 litros de diesel gastos para transporte dos 32.550m<sup>3</sup> de C.B.U.Q.

$$1 \text{ litro } \text{ _____ } \text{R\$ } 1,72$$

$$189.874,89 \text{ litros } \text{ _____ } C_{\text{diesel}(5\text{cm})}$$

$$C_{\text{diesel}} = \underline{\text{R\$ } 326.584,81 \text{ (0)}}$$

### 2. CUSTO DIESEL PARA CAMADA DE 10cm ESPESSURA.

$$\text{R\$ } 326.584,81 \text{ X } 2 = \underline{\text{R\$ } 653.169,62 \text{ (1)}}$$

### 3. CUSTO DIESEL PARA CAMADA DE TERRA 10cm.

$$= \underline{\text{R\$ } 653.169,62 \text{ (2)}}$$

**4. CUSTO DIESEL PARA BASCULANTE.**

$$= (1) + (2) = \underline{\text{R\$ 1.306.339,24}} (3)$$

**5. CUSTO TOTAL DE DIESEL PARA A OBRA**(Mais 10 máquinas

$$(3) + (0) = \text{R\$ 1.306.339,24} + \text{R\$ 326.584,81} = \underline{\text{R\$ 1.632.924,05}}$$

## ANEXO V

### 1.GASTOS COM MÃO-DE-OBRA

1.1 Despesa com 20 empregados recebendo salário de R\$ 2.000,00 cada.

$$\text{R\$ } 2.000,00 \times 20 = \text{R\$ } 40.000,00$$

$$\text{R\$ } 40.000,00 \times 2 = \underline{\text{R\$ } 80.000,00(1)} \text{ (encargos trabalhistas).}$$

1.2 Despesa com 10 empregados recebendo salário de R\$ 1.000,00 cada.

$$\text{R\$ } 1.000,00 \times 10 = \text{R\$ } 10.000,00$$

$$\text{R\$ } 10.000,00 \times 2 = \underline{\text{R\$ } 20.000,00(2)} \text{ (encargos trabalhistas).}$$

1.3 Despesa mensal com empregados.

$$(1) + (2) = \text{R\$ } 80.000,00 + \text{R\$ } 20.000,00 = \underline{\text{R\$ } 100.000,00(3)}$$

1.4 Despesa anual

$$(3) \times 12 = \text{R\$ } 100.000,00 \times 12 = \underline{\text{R\$ } 1.200.000,00(4)}$$

1.5 Despesa com empregados nos dois anos de duração do contrato.

$$(4) \times 2 = \text{R\$ } 1.200.000,00 \times 2 = \underline{\text{R\$ } 2.400.000,00}$$

## ANEXO VI

(Matéria sobre asfalto sem licitação, publicada no jornal DEBATE ONLINE, de Santa Cruz do Rio Pardo-SP na semana de 02/05/2004 a 09/05/2004. A matéria está na Internet.)



### **Asfalto sem licitação é questionado na Câmara**

**LEGISLATIVO — José Antonio Fonçatti (PTB) diz que preço da pavimentação no Parque São Jorge foi definido pelo próprio prefeito Adilson Donizeti (PSDB)**

O preço do asfalto sem licitação no parque São Jorge teria sido fixado pelo próprio prefeito Adilson Donizeti (PSDB) e a secretária de Obras Claudia Botelho pediu demissão por causa da insistência da administração em receber a obra mesmo fora das especificações. Essas duas denúncias foram feitas pelos vereadores José Antonio Fonçatti (PTB) e Israel Benedito de Oliveira (PMDB) durante discussão de requerimento pedindo informações sobre as providências tomadas contra as obras de asfaltamento executadas parcialmente pela empresa Sanches Tripoloni.

A Procuradoria de Justiça abriu inquérito civil para apurar o contrato firmado entre a Sanches Tripoloni e a prefeitura de Santa Cruz do Rio Pardo. A empresa estava devendo R\$ 900 mil de Imposto Sobre Serviços (ISS) e concordou em trocar o débito pelo serviço de asfalto no Parque São Jorge e Parque das Nações. A prefeitura aproveitou um contrato de financiamento que havia na Nossa Caixa/Nosso Banco e contratou a Tripoloni sem licitação, no lugar da Esur de Jundiáí, ganhadora da concorrência que não foi contratada pelo município.

O preço do metro quadrado foi corrigido, com a administração incluindo a diferença de preço numa troca de dívida de imposto da empreiteira com a prefeitura. A Sanches Tripoloni, no entanto, não concluiu todo o afastamento no Parque das Nações. Depois que os vereadores Fonçatti e Oliveira entraram com representação na Procuradoria, a prefeitura decidiu não receber a obra.

Na noite de segunda-feira, o vereador José Antonio Fonçatti pediu por meio de requerimento para o prefeito esclarecer à Câmara as providências tomadas contra a Sanches Tripoloni por não terminar as obras de asfaltamento. Em outro requerimento, o petebista quer saber se a prefeitura levantou os valores depositados pelos moradores do Parque São Jorge junto à agência da Nossa Caixa/Nosso Banco, referente ao pagamento do Plano Comunitário de Melhoramento (PCM).

**“Maracutaia”** — Fonçatti afirmou que o vereador Dorival Parmegiani não estava falando a verdade quando subiu na tribuna e defendeu o contrato (leia texto abaixo). O petebista declarou que a obra foi licitada a R\$ 9,50 o m<sup>2</sup>. “É mentira do vereador Parmegiani que a Sanches Tripoloni fez por preço inferior. Ela fez pelo dobro do preço. Foram R\$ 18,00, o que levou a engenheira da prefeitura [Claudia Botelho] a pedir demissão do cargo. E quem negociou o preço foi o prefeito com a empresa. Ele [prefeito] queria o preço a R\$ 23 e depois baixou para R\$ 21. Então, o prefeito estipulou o preço de R\$ 18, jogando papéis para tudo que é canto”. Fonçatti disse que a Esur não fez a obra porque a prefeitura demorou para contratá-la. Houve demora na entrega da documentação. O preço da emulsão asfáltica subiu e a Esur não quis mais fazer a obra. “O prefeito fez verdadeira maracutaia. Se fosse correta essa troca de dívida de imposto por serviço, o prefeito não estava respondendo a processo no Tribunal de Justiça”. Fonçatti disse que o TJ pediu perícia na contabilidade da prefeitura, na obra e no material utilizado. “Não é que o prefeito não quis receber a obra. É que ele viu a besteira que fez, porque a engenheira cansou de avisar que a obra estava sendo feita fora do cronograma e das especificações. O que o prefeito fez foi não receber a obra por causa das denúncias de irregularidades”. O petebista lembrou que na administração passada, no governo de Clóvis Guimarães (PMDB), foi executada a obra de construção de nova entrada para o DI com a Sanches Tripoloni. Fonçatti, porém, lembrou que o prefeito peemedebista fez licitação. A Sanches Tripoloni venceu e acabou fazendo a obra. “Foi tudo feito dentro dos parâmetros legais da legalidade e da moralidade”, disse.

O petebista disse que apenas queria saber como ficou a falta do complemento da obra no parque das Nações. “Não votei nesse projeto por estar irregular, sem licitação, ferindo o princípio da

moralidade e da legalidade. O asfalto foi feito, mas quero saber como vai ser resolvido perante a justiça”.

Fonçatti afirma que alertou o prefeito e conversou na época com a engenheira Cláudia Botelho, secretária de Obras. “Foi ele [prefeito] quem deu o preço na obra, sem licitação. Foi feita troca de serviço pela dívida de tributo completamente fora da lei”. O petebista quer saber quais as providências da prefeitura quanto aos 13 mil m<sup>2</sup> que estão faltando. “O prefeito está respondendo isso na Justiça. Se tivesse correto, não existiria a ação”.

A vereadora Wanda Rios (PP) lembrou durante a sessão que há laudo apontando que a obra está fora das especificações do contrato. “O prefeito sabia e foi alertado várias vezes pela engenheira. Mas ele fez a obra concordando com a forma irregular, e agora responde por isso”.

**“Velhaca”** —O vereador Israel Benedito de Oliveira (PMDB) afirmou que a Sanches Tripoloni era “firma velhaca” que, de vilã, quer virar vítima. “É uma empresa que não paga aquilo que é devido aos cofres municipais e de repente vira Papai Noel. Ou seja: ela tinha um débito de R\$ 900 mil e não pagava. Mas pobre e infeliz do pedreiro ou do padeiro em Santa Cruz que tenha débito de imposto com a prefeitura. Será que a prefeitura recebe pão desse padeiro para quitar seus débitos? Será que o pedreiro quando deve o ISS na prefeitura pode trocar por serviço, ou seja, fazer uma calçada para a prefeitura quitar o débito? Vem uma empresa velhaca e faz um acordo com a prefeitura, que causou a exoneração de uma profissional séria, a engenheira Cláudia Botelho. Ela não foi conivente e não compactuou com a palhaçada. E agora vem gente do prefeito defender gente velhaca. De repente vamos propor título de cidadão ao juiz Lalau”.